AN

ENGLISH-GUJARATI GLOSSARY

OF

SCIENTIFIC TERMS

શેઠ સોરાબજી ગ્રંથમાળા નં. ૧૭

જીવ તત્વ.

અર્થાત્

મનુષ્ય પ્રાણીઓની ઉત્પત્તિ તથા તેના વિષય હાલના વિદ્વાનોના જૂદા જૂદા મતના વિજ્ઞાનિક વિચારો.

બંગાળી ઉપરથી

કર્તા.

નારાયણ હેમચંદ્ર.

પ્રકટ કરનાર

ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઈટી.

અમદાવાદ.

યુનાઇટેડ પ્રિન્ટીંગ અને જનરલ એજન્સી કંપ. ની " લિમિટેડ " ના પ્રેસમાં પથરકુવે રણછોડલાલ ગંગારામે છાપી.

સંવત્ ૧૯૫૬. સને ૧૮૯૯.

મુલ્ય ૮ આના.



શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઈ ગ્રંથમાળાનો—

ઉપોદ્ઘાત.

ઈ. સ. ૧૮૬૪ માં મુંબાઈના મરહુમ શેઠ સોરાબજી જમસેદજી જીજીભાઈ અમદાવાદ પધાર્યા હતા, ત્યારે તેમણે ગુજરાતના જુવાન માણસોમાં બુદ્ધિનાં કામ કરવાની હોંશ વધારવાને તથા ગુજરાત વર્નાક્યુલર સોસાઇટીના ઉપયોગી કામને પુષ્ટિ આપવા સારૂ રૂ. ૨૫૦૦ સોસાઇટીને સોંપ્યા હતા; અને એવી ઈચ્છા જણાવી હતી કે તેની નોટો લઈ તેના વ્યાજમાંથી ઈનામ આપી શુદ્ધ ગુજરાતીમાં સારા નિબંધ તથા પુસ્તક રચાવવાં. તે પ્રમાણે આ ફંડમાંથી આજ સુધીમાં નીચેનાં પુસ્તક તૈયાર કરાવી સોસાઇટીએ છપાવેલાં છે.

૧. ગુજરાતી ભાષાનો ઇતિહાસ.
૨. દૈવજ્ઞ દર્પણ.
૩. ગુજરાતના ભીખારીઓ.
૪. ભિક્ષુક વિષે નિબંધ.
૫. અર્થ શાસ્ત્ર.
૬. સ્ત્રીનીતિ ધર્મ. (૩જી આવૃત્તિ)
૭. ગુજરાતનો ઉત્કર્ષ થવાનાં સાધન વિષે નિબંધ.
૮. દુકાળ વિષે નિબંધ.
૯. સેવિંગ બેંકની અગત્ય વિષે નિબંધ
૧૦. સ્થાનિક સ્વરાજ્ય.
૧૧. અર્થશાસ્ત્રનાં મૂળતત્વો. (બીજી આવૃત્તિ)
૧૨. જ્ઞાન વચન.
૧૩. પ્રાચીન ભરતખંડનો મહીમા.
૧૪. પ્રેસિડન્ટ લિંકનનું ચરિત્ર.
૧૫. મોહસિનીનાં નીતિ વચનો.
૧૬. માર્કોપોલોનો પ્રવાસ.
૧૭. જીવતત્વ.

અનુક્રમણીકા.



જીવ તત્વ.



સજીવ અને નિર્જીવ.

સજીવ તથા નિર્જીવ પુષ્કળ વસ્તુઓ આપણે સર્વદા જોઇએ છીએ; પરંતુ એઓની વચ્ચે તફાવત શો છે ? શું હોવાથી વસ્તુ વિશેષને જીવિત કહેવાય, અને શું નહિ હોવાથી તેને મૃત અથવા નિર્જીવ કહીએ, એ એક ગંભીર પ્રશ્ન છે, એનો નિર્ણય હજી સુધી પણ વૈજ્ઞાનિકો પૂરો કરી શક્યા નથી, અને ભવિષ્યમાં તે નિર્ણય ક્યારે થશે, તેનું પણ નક્કી નથી. જીવનની પ્રકૃતિ શી છે તે આપણે જાણતા નથી. આપણે કેવળ જીવનનાં કાર્ય માત્ર જોઇએ છીએ, પશુ ચરે છે, બાળક દોડે છે, પક્ષી ઉડે છે, સર્પ ચાલે છે, આ બધાં કાર્ય જોઇને આપણે નક્કી કરીએ છીએ કે એઓ જીવતાં અથવા સજીવ છે. પરંતુ જીવનની પ્રકૃતિ શી છે તે કોણ જાણેછે ?

નિર્જીવ તથા સજીવમાં એક ભેદ એ છે કે સજીવની વધવાની શક્તિ છે; તે કોઈની પણ શક્તિની મદદ લીધા વગર પોતાની મેળે વધે છે. અને નિર્જીવ પદાર્થો કોઈની મદદ લઇને પોતાનું કદ વધારે છે ખરા પરંતુ એ વધારનાર પદાર્થની વૃદ્ધિમાં ઘણો ફેર હોય છે. વૃક્ષ એ સજીવ પદાર્થ છે. એ માટી તથા વાતાવરણમાંથી નાના પ્રકારના પદાર્થોનું શોષણ કરે છે; માટીની સાથે ઘણા પદાર્થો ભળેલા હોયછે, ઝાડ તેમાં પોતાનાં મૂળ નાખીને પોતાના શરીરને ઉપયોગી સામગ્રી શોધે છે, અને તે મળતાંજ મૂળિયાંના આગલા ભાગમાંનાં નાનાં નાનાં છિદ્રોવાટે શોષી લઇને ઉપરના અંગોમાં–ભાગોમાં સર્વત્ર



જીવ તત્વ.

સજીવ અને નિર્જીવ.

સજીવ તથા નિર્જીવ પુષ્કળ વસ્તુઓ આપણે સર્વદા જોઇએ છીએ; પરંતુ એઓની વચ્ચે તફાવત શો છે? શું હોવાથી વસ્તુ વિશેષને જીવિત કહેવાય, અને શું નહિ હોવાથી તેને મૃત અથવા નિર્જીવ કહીએ, એ એક ગંભીર પ્રશ્ન છે, એનો નિર્ણય હજી સુધી પણ વૈજ્ઞાનિકો પૂરો કરી શક્યા નથી, અને ભવિષ્યમાં તે નિર્ણય ક્યારે થશે, તેનું પણ નક્કી નથી. જીવનની પ્રકૃતિ શી છે તે આપણે જાણતા નથી. આપણે કેવળ જીવનનાં કાર્ય માત્ર જોઇએ છીએ, પશુ ચરે છે, બાળક દોડે છે, પક્ષી ઉડે છે, સર્પ ચાલે છે, આ બધાં કાર્ય જોઇને આપણે નક્કી કરીએ છીએ કે એઓ જીવતાં અથવા સજીવ છે. પરંતુ જીવનની પ્રકૃતિ શી છે તે કોણ જાણેછે?

નિર્જીવ તથા સજીવમાં એક ભેદ એ છે કે સજીવની વધવાની શક્તિ છે; તે કોઇની પણ શક્તિની મદદ લીધા વગર પોતાની મેળે વધે છે. અને નિર્જીવ પદાર્થો કોઇની મદદ લઇને પોતાનું કદ વધારે છે ખરા પરંતુ એ વધારનાર પદાર્થની વૃદ્ધિમાં ઘણો ફેર હોય છે. વૃક્ષ એ સજીવ પદાર્થ છે. એ માટી તથા વાતાવરણમાંથી નાના પ્રકારના પદાર્થોનું શોષણ કરે છે; માટીની સાથે ઘણા પદાર્થો ભળેલા હોયછે, ઝાડ તેમાં પોતાનાં મૂળ નાખીને પોતાના શરીરને ઉપયોગી સામગ્રી શોધે છે, અને તે મળતાંજ મૂળિયાંના આગલા ભાગમાંનાં નાનાં નાનાં છિદ્રોવાટે શોષી લઇને ઉપરના અંગોમાં-ભાગોમાં સર્વત્ર

પહોચાડે છે, તેમજ વાતાવરણમાં પુષ્કળ પદાર્થો રહેલા છે, તેમનાં વનસ્પતિ પોતાને ઉપયોગના હોય તે પોતાનાં પાંદડાં વિસ્તારીને તેના ઉપરનાં બારીક બારીક છિદ્રોદ્વારા ગ્રહણ કરે છે. એવી રીતે એ પદાર્થો વૃક્ષ અથવા વનસ્પતિના અંગમાં પ્રવેશ કર્યાથી પૂર્વે માટીમાં તથા વાતાવરણમાં હોય એવા રહેતા નથી; ફેરફારવાળા થઈ વનસ્પતિના શરીરમાં મળી જઈને એનો આકાર ધારણ કરે છે. આપણે ખાઇએ છીએ તે અન્ન આપણા શરીરમાં પ્રવેશ થયાથી થોડીવારે પહેલાના જેવું રહેતું નથી; આપણા શરીરની સાથે એક થઈ જાયછે. સજીવ તથા નિર્જીવમાં આ એક તફાવત છે. ફટકડીને બારીક વાટીને પાણીમાં નાંખી ગરમ કરીને ઠંડી જગાએ રાખ્યાથી તેના દાણા બંધાશે. તે દાણા દહાડે દહાડે મોટા થતા જશે; એમ કદ વધેછે તેથી તે દાણામાં પ્રાણ છે એમ કહી શકતા નથી. કારણ કે બહારની જે વસ્તુ આવીને તેમાં મળે છે, મલ્યા છતાં પણ પૂર્વવત્ પદાર્થ રહેછે. અને જીવિત અથવા સજીવના શરીરમાં બહારના પદાર્થ આવીને પહેલાના પ્રમાણે નહિ રહેતાં જીવિત પદાર્થની અંગમાં અંગ મેળવીને એક થઈ જાય છે.

સજીવ પદાર્થ અને નિર્જીવ પદાર્થ વચ્ચે બીજો એક ભેદ છે. વંશવૃદ્ધિ કરવી એ સજીવનો એક ધર્મ છે, છોડ વેલ કે અતિ સુક્ષ્મ દર્શનેન્દ્રિયના અગોચર સામાન્ય વનસ્પતિના ચાણું તથા જીવાણું, કે મોટાં ઝાડ કે પ્રબળ પ્રાણી, બધાંએ વંશની વૃદ્ધિ કરતાં રહેછે. જાતિ વિશેષમાં એનો પ્રકાર ભેદ થઈ શકે છે. માનવ જે પ્રકારે વંશવૃદ્ધિ કરેછે, તે વનસ્પતિથી ભિન્ન છે. વળી વનસ્પતિની જાતિમાં પણ એક વનસ્પતિ જેવી રીતે વંશ વધારે છે, તેનાથી બીજીની વંશવૃદ્ધિની રીત ન્યારીજ હોયછે. નાના નાના કીડા, પતંગ

અને તેના કરતાં પણ નાના નાના કીડા અને પતંગિયાં વળી બીજા એક સુંદર ઉપાયથી પોતાનો વંશ વધારે છે. કોઇ જીવ સ્ત્રીનો સંગ કરીને વંશની વૃદ્ધિ કરેછે તો કેટલાક જીવને પુરૂષાંગ અને સ્ત્રીયોનિ બેઉ સાથે હોય છે તેનાથી બચ્ચાં ઉત્પન્ન થાય છે, વળી કેટલાક જીવોને પોતાના શરીરમાં ગાંઠો હોય છે તે ખરી પડ્યાથી વંશની વૃદ્ધિ થાયછે, કેટલાક જીવના શરીરનો અંશ વિશેષ સ્ત્રી શરીરમાં પ્રવેશ થયાથી જો પુરૂષાંશના મધ્યસ્થિત સ્પર્મેટોજા નામના સૂક્ષ્મ જીવાણુ સ્ત્રી શરીરના અંદરના અંગમાં પ્રવેશ કરી શકે તો બચ્ચાં ઉત્પન્ન થાય છે. તેમ વનસ્પતિનાં ફૂલોમાં સ્ત્રી પુરુષનો ભેદ છે, અને એઓનાં જૂદાં જૂદાં અંગ પણ છે. પુરુષાંગના અણુ જઇને સ્ત્રી અંગમાં મળ્યાથી મુકુલ-કલિ જોવામાં આવે છે. કોઈ જીવમાં જેમ એકજ શરીરમાં પુરૂષ તથા સ્ત્રી બેઉનાં અંગ રહેછે. (જેમ કોઈ કોઈ મધમાખી ઇત્યાદિ) તેમ કોઇ કોઇ ફૂલમાં પણ બેઉ અંગ જોવામાં આવે છે. આ બેઉ અંગ સંસ્પર્શથી એઓને સન્તતિ થાય છે. ભિન્ન ભિન્ન ઝાડમાં અથવા ભિન્ન ભિન્ન ફૂલમાં સ્ત્રી અંગ તથા પુરુષ અંગ વિરાજિત રહેવાથી, વાયુ મધમાખી અને કીડા એઓ તેમને અડકીને પુરુષાંગના અણુઓને લઇ જઇને સ્ત્રી અંગમાં પ્રવેશ કરાવે છે. આ આશ્ચર્યકારક કુદરતી ખેલનું વર્ણન વિસ્તાર પૂર્વક કરવાની આ જગા નથી. ઘણાક સજીવ પદાર્થ વળી એવા હોય છે કે એઓને સંગમની જરૂર પડતી નથી, ઉમ્મરે આવ્યા પછી તેઓનાં શરીરની ચારે બાજુએ નાના નાના ભાગ વધે છે, અને કેટલાક દહાડા પછી તે ભાગ ખરી પડીને જૂદા જૂદા જીવ થઇ જાય છે. વળી કેટલાક જીવના શરીરમાં આમ ન થતાં બીજી એક આશ્ચર્ય-કારક રચના જોવામાં આવે છે. એટલે ઉમ્મરે આવ્યા પછી તેવા

જંતુના ત્રણ ચાર કકડા જૂદા પડીને જૂદા જૂદા જીવ થઈ જાયછે. કેટલીક વનસ્પતિમાં પણ આવું થાય છે.

નિર્જીવ પદાર્થની પ્રકૃતિમાં ઘણી તાબેદારી ભોગવવી પડે છે. સજીવમાં તેમ નથી. નિર્જીવ સામગ્રી બહારના જગતથી કે શક્તિથી કામ કરશે; એને ચલાવો તો તે ચાલશે, ઉભું રાખો તો ઉભું રહેશે; સજીવ પદાર્થ એને છોડીને રહેછે. નિર્જીવ કદી પોતાની મેળે ચાલતા નથી, પણ સજીવ ઈચ્છે તો તેમ કરી શકે છે.



સૃષ્ટિ રક્ષા વિશે પ્રકૃતિનું કૌશળ.

વિશ્વપતિના પ્રકાંડ વિશ્વરાજ્યમાં હમેશાં બનતા બનાવ વિશે ધ્યાન લગાડીને વિચાર કર્યાથી મન વિસ્મય સાગરમાં નિમગ્ન થાયછે. વિશ્વની ચારે બાજુએ નજર ફેંકયાથી અથવા કોઈ પણ અવસ્થાના વિશે વિચાર કર્યાથી તેમાં વિશ્વશિલ્પીનું અગાધ નિપુણતા અને મહત્ત્વનાં બહુ ચિન્હ નજરે પડેછે નાઇટ્રોજન, હાઇડ્રોજન, કારબોનીક ઍસિડગ્યાસ, સોનું, રૂપું વગેરે મૂળ પદાર્થના સૂક્ષ્મ સૂક્ષ્મ અંશ તથા પરમાણુનો વિનાસ થતો નથી; એક અવસ્થામાંથી સર્વદા અવસ્થાંતર થયા છતાં એની પ્રથમની જે પેદાશ થયેલીછે તે ઓછી થતી નથી. વિજ્ઞાનશાસ્ત્રમાં જરા પ્રવેશ હોય તો આ વાત સહજ સમજાયછે. મિશ્ર દ્રવ્યનું અસ્તિત્વ કાયમ રાખવાનું કૌશળ કરવામાં પ્રકૃતિ વિરત થઈ નથી, પત્થર કાળે કરીને અને પાણીની ગતિના ઘર્ષણથી રેતીનો આકાર ધારણ કરીને સમુદ્રમાં જાય. તે પાછો અને કાળે કરીને ફરી વિવિધ શક્તિના પ્રભાવથી પાછો પત્થર બનેછે. વિવિધ પ્રકારનો લોઢાનો કાટ પત્થરના આકારે જમીનમાં ઉત્પન્ન થાયછે, તેમાંથી મનુષ્ય બુદ્ધિકૌશલથી લોઢું તૈયાર કરીને જગતમાં નાના પ્રકારનાં કાર્યો કરેછે. વળી કાળે કરીને લોઢું આખરે કાટની હાલતમાં ફરીથી જમીનમાં જાયછે. આવી રીતે ભિન્ન ભિન્ન જાતિના નિર્જીવ જડ પદાર્થોનો હ્રાસ અને વૃદ્ધિ સર્વદા થયા કર્યા છતાં પણ તેનું અસ્તિત્વ લુપ્ત થતું નથી. નિર્જીવ વસ્તું મૂકીને સજીવ પદાર્થ તરફ દૃષ્ટિ કરિયે તો પહેલાં વનસ્પતિ નજરે પડેછે; પાણી, ધાતું, પત્થર ઇત્યાદિની અવસ્થામાં ફેરફાર થતો જેમ જોવામાં આવેછે, તેમ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓમાં તેવો નિયમ પ્રત્યક્ષ જણાતો નથી; પરંતુ અસાક્ષાત ભાવથી તે ઘણોજ છે.

પ્રાણી-દેહ લય પામીને વનસ્પતિ-દેહમાં અને વનસ્પતિ-દેહ લય પામીને પ્રાણી-દેહમાં સર્વદા પ્રવિષ્ટ થાયછે, આ ક્રિયા જગતમાં સર્વત્ર નિરન્તર બને છે. વળી કોઈ કોઈ જગાએ વનસ્પતિઓ મરેલી વનસ્પતિના અંશ અને પ્રાણીઓ મૃત પ્રાણીના અંશ પોતાના શરીરમાં લેછે. ગમે તેમ હો, પણ વનસ્પતિ અને પ્રાણીઓમાં આવી રીતનું લેવું દેવું હોવાથી એઓનાં શરીર જેમ ક્ષય પામેછે તેમજ તે ક્ષતિને ઠેકાણે પાછો ઉમેરો પણ તરત થાયછે, પરંતુ વનસ્પતિ પણ પ્રાણી દેહ-યંત્રથી બને છે. અને એજ યંત્ર દ્વારા રક્ષિત થાયછે અને એજ યંત્રદ્વારા પર્વેછે. આ યંત્રો મુકરર વખત સુધી સારી અવસ્થામાં રહેછે; ત્યાર પછી દુર્બલ અને આખરે વિકૃત થઇ જાયછે, તેથી યંત્રમય વનસ્પતિ અને પ્રાણી જીવન એની સાથે લય પામેછે. જો આમ થાયછે તો જગતમાં વનસ્પતિ અને પ્રાણી જીવનનું અસ્તિત્વ કેવી રીતે રહી શકે ? આ ઠેકાણે પણ બ્રહ્માંડપતિનું ઘણું કૌશળ રહેલું છે અને પોતાનો ઉદ્દેશ તે પૂર્ણ કરેછે. વનસ્પતિ નિશ્ચલ અને નિઃસહાય છે તો પણ તે ઘણા શક્તિવાન જીવોના જીવનની રક્ષાનાં ઉપકરણ થાયછે; તેથી તેઓના અસ્તિત્વનો જલદીથી લોપ થઈ જવાનો સંભવ છે પરંતુ વિધાતાએ વનસ્પતિના અસ્તિત્વની રક્ષાને માટે નાના પ્રકારના ઉપાય મુકરર કરી રાખ્યા છે.

પ્રત્યેક વૃક્ષમાં અને પ્રત્યેક ફૂલમાં એવું કૌશળ રહેલું છે, અને એવી સ્વર્ગીય શક્તિ સંસ્થાપિત થઈ છે કે, તેના બળથી એઓ બીજાની કંઈ પણ મદદ વગર વનસ્પતિ-વંશની રક્ષાનાં ઉપયોગી બીજ ઉત્પન્ન કરી શકે છે ! વનસ્પતિમાં નર અને માદા બન્નેછે. અને તે બન્નેમાં આ શક્તિ એકત્રિત રહેલી છે. તે શિવાય, ઘણીક જગાએ વનસ્પતિનાં પાંદડાં, મૂળ, કંદ વગેરેમાંથી પણ વંશધર ઉત્પન્ન

થઇને વનસ્પતિના વંશનું અસ્તિત્વ કાયમ રાખે છે, નિઃસહાય વનસ્પતિઃના ઉપર પ્રકૃતિ એવી અનુકૂલ છે કે, જે પૂલોમાં કેવળ સ્ત્રી-શક્તિ રહેલી છે, તેમાં પુષ્પાંતરથી માખી તથા વાયુદ્વારા પુંશક્તિ આવે તેવો ઉપાય કરી રાખ્યો છે; એટલુંજ નહિ, પણ જે વનસ્પતિનાં ફળ પાકીને જમીન ઉપર પડેછે તેના બીજમાંથી અંકુર ઉત્પાદન, વૃદ્ધિ અને ફલોત્પાદન વગેરે એટલું તો જલદીથી બને છે કે તેનાથી તેનો વંશ ઘણોજ રક્ષા પામેછે. પ્રાણીઓ તેના કરતાં પણ સ્વતંત્ર અને બુદ્ધિ-બળથી બળવાન છે, તેમાં તેઓના અસ્તિત્વ તથા વંશના રક્ષણનો ઉપાય પણ કંઇક મુશ્કેલ છે. યદ્યપિ પૂરૂભૂજ કૃમિ અર્થાત્ ક્યરમ (worms) વગેરે નીચલી શ્રેણીનાં કેટલાંક પ્રાણીના એક એક અંગમાંથી એક એક જુદો જીવ ઉત્પન્ન થાયછે. અને કોઈ કોઈ કીડાની જાતમાં અને અધમ પ્રાણીમાં તેના દેહની એક બાજુએ સ્ત્રી અને બીજી બાજુએ નર એવી બે જનનેન્દ્રિય રાખેલી હોયછે. પરંતુ ઘણેક ભાગે એ સર્વ જીવ સંસ્કાર અને બુદ્ધિ વગેરે શક્તિથી રહિત હોયછે તેથી કરૂણામય પરમેશ્વરે આ સર્વ શ્રેણીનું અસ્તિત્વ કાયમ રાખવા માટે એઓને ઉપર કહેલા અસાધારણ ઉપાય આપ્યા છે એવું અનુમાન થાયછે. ગમે તેમ હો, પણ પ્રાણીઓ સંસ્કાર અને બુદ્ધિ-બળમાં વનસ્પતિ વગેરેના કરતાં શ્રેષ્ટ છે, તે છતાં એઓમાં સંતાનાદિ ઉત્પાદન કરવાની શક્તિ એકીચારે મૂકી નથી, સાધારણ રીતે મનુષ્ય, પશુ, પક્ષી, કીટ, પતંગ ઇત્યાદિ પ્રાણીઓમાં સંતાનોત્પાદક શક્તિ સ્ત્રી અને નર બે દેહમાં રહેલી છે. કેવળ સ્ત્રી પોતાની શક્તિથી મરજી પ્રમાણે સંતાન ઉત્પન્ન કરી શક્તી નથી અને કેવળ પુરૂષ પોતાની ઇચ્છાથી સંતાન પેદા કરી શકતો નથી. આપણે વિજ્ઞાનાનુશીલન દ્વારા જોઇએ છિયે કે, જગતમાં બે ભિન્ન ભિન્ન વસ્તુ જેટલા વિભિન્ન ગુણ અને ધર્મવાળી હોય તેટલું તેમનામાં પરસ્પર

આકર્ષણ તથા પ્રેમ ગાઢો અને સંમિલન દૃઢતર થાયછે. હાઇડ્રોજન અને નાઇટ્રોજન ગ્યાસના ગુણ, વિશેષ રૂપે વિભિન્ન હોવાથી એઓનું પરસ્પર મિલન જેવું દૃઢતર થાયછે તેવું બીજા સમાન ગુણવાળા પદાર્થની સાથે થતું નથી. એક ઝાડની સાથે વેલા વિંટળાઇને જેવી રીતે બંધાયછે તેમ બે ઝાડ એક બીજાને વિંટળાતાં નથી. ચુમ્બકની સેાયના ઉત્તરાગ્ર બીજા ચુમ્બકની સેાયના દક્ષિણાગ્રને ચાહે છે, કારણ કે તેઓ પરસ્પર વિપરીત ધર્મવાળાં છે. એ વાસ્તે એ બન્ને—ઉત્તર અને દક્ષિણાગ્ર એકત્ર થઇને પરસ્પર આલિંગન થાય નહિ ત્યાંસુધી ઘણાજ અસ્થિર રહેછે. વિજળીનું પ્રબળ અંગક્ષીણાંશની દિશામાં હમેશાં દોડે છે અને જ્યાંસુધી મિલન થતું નથી ત્યાંસુધી નાના પ્રકારનાં વિઘ્નેા અતિક્રમ કરવાને પ્રાણપણથી યત્ન કરેછે. આવા સુકૌશળ વડે પ્રકૃતિયે મહાન્ ઉદ્દેશના સાધનને માટે પ્રાણીઓમાં સ્ત્રી પુરૂષને સ્વભાવ અને બીજા કેટલાક ગુણમાં ઘણાં જુદાં કર્યાછે, માટેજ બન્ને પરસ્પરનેા અને પ્રેમ કરવાને માટે સ્વભાવતઃજ પ્રવૃત થાય છે. એથી જોવામાં આવે છે કે માણસ વિપરિત પ્રકૃતિને ચાહે છે. સ્ત્રીઓ દુર્બલ ચિત્ત અને મૃદુ પુરૂષને ધિક્કારે છે. તેઓ પ્રબલ સ્વભાવવાળા અને બળવાન્ પુરૂષની પાસે વધારે સુખથી રહેછે, એ ઘણી અજાયબ ભરેલી વાત છે; પરંતુ એ નારી—પ્રકૃતિનું એક ઊંડું તત્ત્વ છે. પ્રકૃતિએ યદ્યપિ સ્ત્રી પુરૂષના મિલનનેા આવેા સારેા ઉપાય કરી રાખ્યેા છે, તથાપિ, પ્રાણીઓ ઇચ્છા કર્યાથી થેાડા દિવસમાં આખું જગત્ પ્રાણીઓથી પૂર્ણ કરી દે નહિ એટલા માટે તેણે આ વિષયમાં ઘણીજ વિચક્ષણતા વાપરીને મૂળ મંત્ર પોતાના હાથમાં રાખીને, તેઓને સંતાન ઉત્પાદનના વિષયમાં પોતાના આધીનમાં રાખ્યાં છે.

સંતાનેાત્પાદનનાં સઘળાં ઉપકરણ પ્રાણીઓના હાથમાં પૂર્ણ ભાવે આપ્યાં છે ખરાં, પરંતુ તેઓ હજારેા પ્રકારના યત્ન કરે તો

પણ એક પ્રકારની વિશેષ અનિર્દિષ્ટ અવસ્થાના આધીન નહિ થઈ શક્યાથી કદાપિ સંતાન પેદા કરી શકતાં નથી. ચતુર પ્રકૃતિ તે શક્તિને પોતાના હાથમાં રાખીને જીવ સંખ્યાના આધિક્યતું નિવારણ અને જગતના બીજા મહાન્ ઉદ્દેશ ખુલી રીતે પૂર્ણ કરે છે. સ્ત્રી પુરૂષને વિભિન્ન ગુણો આપીને પણ પ્રકૃતિ નિશ્ચિંત બેઠી નથી. સંસારમાં બીજી ઘણી ગડબડો છે. પ્રાણીઓ, વિશેષત જીવ-શ્રેષ્ટ મનુષ્યો, નાના પ્રકારનાં મુસ્કેલી ભરેલાં કાર્યમાં સર્વદા વ્યાપ્ત થઇ રહેવાનો સંભવ છે, એ વાસ્તે એ સર્વ વિઘ્નોનો ઉચ્છેદ કરીને સ્ત્રી પુરૂષમાં મિલનની પ્રવૃત્તિ ઉત્પન્ન થવાને માટે પ્રકૃતિએ એક શક્તિ નિયુક્ત કરી છે, તે શક્તિનું નામ "સન્મોહિની શક્તિ" છે. વાંચનાર! આ સન્મોહિની શક્તિના બળથીજ મહા યોગી મહેશ્વરના યોગનો ભંગ થયો છે, મહર્ષિ વિશ્વામિત્રે મહાતપનો ભંગ કરીને અપ્સરાના ગર્ભમાં શકુન્તલા ઉત્પન્ન કરીછે; આ શક્તિના બળથી ઇન્દ્ર અધીર અને મુગ્ધ થઇને વિકલાંગ થયો હતો; એના બળથી અન્યાય ભરેલા આચરણને લીધે યયાતિ રાજા જરાગ્રસ્ત થયો; મહર્ષિ પરાશરે પાત્ર કાળ અને સ્થાનનો વિચાર કર્યા વિના હીન જાતિની નારીના સહવાસથી દ્વૈપાયનને જન્મ આપ્યો હતો. હવે જુઓ, જે શક્તિ દેવાદિદેવને મોહિત અને મહાયોગીના યોગનો ભંગ કરી શકે છે. ઇન્દ્ર, મુનીન્દ્ર, નરેન્દ્ર વગેરે જિતેન્દ્રિય જનોને અધિર અને વિવેકશૂન્ય કરી શકેછે, તે શક્તિથી સામાન્ય મનુષ્યને સર્વદા મુગ્ધ અને અધિર કરીને પ્રકૃતિ પોતાનો ઉદ્દેશ સેંકડો રીતે પૂર્ણ કરે તેમાં આશ્ચર્ય શું? ગમે તેમ હો, પણ આ સન્મોહિની શક્તિ નરનારીને સંતાનની ઉત્પત્તિના કાર્યમાં જોડવા માટે પ્રકૃતિએ આવેલી સ્વર્ગીય શક્તિ છે.



પ્રાકૃતિક નિર્વાચન.

વનસ્પતિ કે પ્રાણીઓનો વંશ જેટલી અને જેવી રીતે ત્વરાથી વધે છે તે પ્રમાણે તેમાં દરેકને પોતપોતાના જાતના આયુષ્ય પ્રમાણે જીવતાં રહી શકત, તો થોડા કાળમાં આ વિપુલ ધરતીના પટ ઉપર તેઓને રહેવાની જગા રહેત નહિ. વંશવૃદ્ધિને માટે વિશેષ અટકાવ નહિ રહેવાથી અને આસપાસની અવસ્થા અથવા સંસ્થાન અનુકૂલ થવાથી જીવની જે વંશ વૃદ્ધિ થાય છે, તેની ગણતરી કરીને જોવાથી વિસ્મિત તથા સ્તંભિત થવાય છે. નિયમે એક આનુમાનિક દૃષ્ટાન્ત લઇને ગણતરી કરીને જોયું છે કે કોઇ એક ઝાડ જો વર્ષમાં બે માત્ર બીજ પ્રસવ કરે અને દરેક બીજમાંથી દરેક વર્ષે બે બે બીજ ઉત્પન્ન થાય તો વીશ વર્ષમાં તે એક માત્ર મૂળ ઝાડમાંથી દશ લાખ ઝાડ ઉત્પન્ન થશે. આ વાત સારી પેઠે સમજાવવાને માટે એ પણ યાદ રાખવું પડશે કે એવાં ઝાડ પૃથ્વીમાં નથી જે બેથી વધારે બીજ વર્ષમાં પ્રસવ કરતાં નથી. પ્રોફેસર હક્સલિએ આવી બીજી એક આનુમાનિક ગણતરીના પ્રસંગમાં કહ્યું છે કે કોઇ પણ ઝાડને માટે દરેક વર્ષે પચાસ બીજ ઉત્પન્ન કરવા એ કાંઇ વધારે કહેવું નથી; ઘણાં ખરાં ઝાડ એના કરતાં ઘણાં વધારે બીજ પ્રસવ કરે છે. વિચાર કરીને જુઓ, આવી રીતે એક ઝાડથી વીશ ત્રીશ વર્ષમાં કેટલાં કરોડ ઝાડ ઉત્પન્ન થશે.

જીવ જગતમાં હાથણીના જેવું થોડા પ્રસવકારી પ્રાણી બીજું કોઈ નથી. ડારવિને એઓની વંશવૃદ્ધિના વિશે યત્ન પૂર્વક આલોચના કરીછે. તે કહેછે કે હાથણ ત્રીસ વર્ષની ઉમ્મરે ગર્ભ ધારણ કરવાનો આરંભ કરે છે, અને ૯૦ વર્ષ સુધી તેનામાં ગર્ભ ધારણ કરવાની શક્તિ

રહેછે. આ કાળમાં તે સરાસરી ૭ વાર ગર્ભ ધારણ કરે છે. એનું આયુષ્ય એકસો વર્ષનું ગણવામાં આવે તો જોવામાં આવશે કે સાડા-સાતસો વર્ષ પછી મૂળ એક હાથીના જોડાથી ઉત્પન્ન થયલા એક કરોડ નેવું લાખ હાથી જીવતા મળશે. મનુષ્યના જેવાં થોડા વખતમાં જણનારાં પશુઓ અનુકૂળ અવસ્થામાં પચીસ વર્ષમાં સંખ્યામાં બમણાં થયાંછે, એવું જોવામાં આવ્યું છે. આ હિસાબથી વંશવૃદ્ધિ થયાથી એક હજાર વર્ષમાં પૃથ્વીની સપાટી ઉપર માણસને ઉભા રહેવાની જગા મળશે નહિ.

આ બધી અને આવી આનુમાનિક ગણતરીના ઉપર આધાર રાખીને આ તત્વ સંસ્થાપિક કરવામાં આવેછે તેમ નથી. એ વિશેનાં પ્રત્યક્ષ પ્રમાણ પણ પુષ્કળ એકત્ર કરવામાં આવ્યાં છે અને આ-લોચિત થયાં છે. એ બધાનો સવિસ્તર ઉતારો કરવાની અહિં મતલબ નથી. તે છતાં એ સંબંધમાં ટુંકામાં એક બે પ્રસંગ લખવા નિષ્પ્રયોજન નહિ ગણાય.

ડારવિને કહ્યું છે કે દક્ષિણ અમેરિકામાં તથા આસ્ટ્રેલિયામાં ઘોડા વગેરે જલદીથી પ્રસવ કરનારાં ગૃહપાલિત પશુઓ તથા પક્ષીઓ આસપાસની અનુકૂળતા મેળવીને એવી જલદીથી સંખ્યામાં વધી ગયાં છે કે, ક્રમે ક્રમે તેઓ જંગલી થઈ પડયાં છે, તેઓને જંગલી થયા છે એમ કહેવાનું કારણ એ છે કે લોકાલયમાં હવે તેમને રહે-વાની જગા પૂરી થતી નથી. એવું જોવામાં આવ્યું છે કે કોઈ કોઈ બેટ દશ વર્ષમાં નવાં આણેલાં ઝાડથી ભરાઇ ગયા છે. કેટલાંક એવાં ઝાડ છે જે અમેરિકાથી હિંદુસ્તાનમાં લાવવામાં આવ્યાં છે. અને હમણાં જોવામાં આવે છે કે તે ઝાડ સેતુબંધ રામેશ્વરથી હિમાલય સુધી આખા ભરતખંડમાં પસરી ગયાં છે. આ પશુઓ અથવા ઝાડની ઉત્પાદિક શક્તિ અકસ્માત્ અયથા વૃદ્ધિ પ્રાપ્ત થઈ

છે તેથીજ આવું પરિણામ થયું છે તેમ નથી, અવસ્થાની અનુકૂળતાજ આમ થવાનું કારણ છે. અવસ્થા અનુકૂળ હતી તેથી કોઈ ગર્ભધારણ કરવામાં વંચિત થયાં નથી, કોઇને પણ અપત્યોત્પાદન કરવામાં તથા તેમનું રક્ષણ કરવામાં હરકત આવી નહોતી. ખાવાનું ઓછું નહોતું, અકાળ મૃત્યુ થતું નહોતું, તેથી દહાડે દહાડે જલદીથી તેઓની સંખ્યા વધી ગઈ છે.

કુદરતી અવસ્થામાં ઘણું કરીને બધાં ઉમ્મરે આવેલાં ઝાડ બીજ પ્રસવ કરે છે, અને ઘણું કરીને બધાં જીવ પણ અપત્ય ઉત્પાદન કરેછે, તેથી હરકત નહિ નડયાથી બધી જાતના જીવ ત્વરાથી વૃદ્ધિ પામે છે પણ એ બધાએ કાંઈ જીવતા રહી શકતા નથી. અમે જે પહેલાં કહી ગયા છીએ તેના ઉપરથી તો જોવામાં આવ્યું છે કે કોઈ પણ એક વિશેષ જીવ અથવા કોઇ પણ એક વિશેષ ઝાડ વગર હરકતે વધ્યાથી કેવળ તેનીજ વંશાવળીથી થોડાકાળમાં પૃથ્વી ભરાઈ જાયછે. તો જ્યારે બધી જાતનાં ઝાડ, બધી જાતના જીવ આવી રીતે વધે ત્યારે એઓની જગા પૃથ્વીમાં શીરીતે થાય? એઓના જીવન રક્ષાના ઉપયોગી પુષ્ટિ, પૃથ્વીમાં શીરીતે મળે? એક જાતના જીવ–પ્રવાહની જગા પૂર્ણ કરવામાં જે પૃથ્વી અસમર્થ છે તે પૃથ્વી શીરીતે બધાની જગા કરશે? તેથી ઝાડ હો કે જીવ હો, જેટલાં ઉત્પન્ન થાયછે તેટલાં કંદી પોત પોતાની જાતિના આયુષ્ય પ્રમાણે જીવતાં રહી શકતાં નથી. જેટલાં ઉત્પન્ન થશે તેમાંનાં ઘણાંખરાં અકાળે ધ્વંસ પ્રાપ્ત થશે ને થશે એ નિશ્ચય છે. અને એવો પણ વખત આવી શકે છે કે જ્યારે જેટલાં ઉત્પન્ન થશે તેટલાંનો ધ્વંસ પ્રયોજનીય અને અવસ્યભાવી થશે.

હવે જોવું પડશે કે સર્વે જ્યારે જીવતાં રહી શકતાં નથી ત્યારે કોણ જીવશે અને કોણ મરશે. આલોચનાને માટે હમણાં

આપણે ઝાડની વાત પડતી મૂકીને પ્રધાનતઃ જીવની વાત પકડીને વિચાર કરીશું પછી જો જરૂર જણાશે તો ઝાડની વાત પણ કરીશું.

જીવવૃદ્ધિની મોટી અડચણ ખાવાની ખોટ છે. ભલે જમીનમાંથી ઉત્પન્ન થતા અનાજના ઉપર આધાર રાખીને જેઓ પ્રધાનતઃ જીવન ધારણ કરે છે, તેવા જીવની વાત પહેલાં તપાસીને અમે દેખાડયું છે કે અનુકૂળ અવસ્થામાં જીવ વૃદ્ધિની સીમા નથી; પણ જમીનની ઉત્પાદિકા શક્તિની એક સીમા છે. કોઇપણ દેશમાં જેટલા જીવનું ખાવાનું ઉત્પન્ન થઈ શકે છે તે પ્રદેશમાં જીવસંખ્યા તેના કરતાં વધારે થવાથી તેઓમાં ખાવાને માટે એક પ્રતિયોગિતા ઉત્પન્ન થશે. પોતાની રક્ષા કરવાનો યત્ન એ જીવનો કુદરતી ધર્મ છે, તેથી બધા ખાવાનું મેળવવા માટે પ્રાણતોડથી યત્ન કરશે. પણ બધાને પૂર્ણ થઈ શકે એટલું ખાવાનું જ્યારે નથી ત્યારે બધા મેળવશે નહિ, કેટલાકને વંચિત રહેવું પડશે. જેઓ બળવાન છે, તેઓ બળપૂર્વક, અને જેઓ ચતુર છે તેઓ કૌશળથી પોતપોતાનું ખાવાનું મેળવશે, પણ જેઓમાં ખાવાનું મેળવવાનો ગુણ થોડો છે તેઓ અનાહારે કદાચ મરશે, અથવા તો થોડા ખોરાકથી જીર્ણશીર્ણ થઇને ધ્વંસ પ્રાપ્ત થશે.

વળી જીવ જગતમાં પણ ખાનાર તથા ખોરાકનો સંબંધ છે. કેટલાક જીવ બીજા જીવને ભક્ષણ કરીને જીવન ધારણ કરેછે. આગળ કહી ગયા છીએ કે, પોતાની રક્ષા કરવાનો યત્ન કરવો એ જીવનો કુદરતી ધર્મ છે. જેઓ ખોરાક છે, તેઓ નાસીને અથવા છુપાઇને પોતાનો બચાવ કરવાનો યત્ન કરેછે, જેઓ નાસવામાં અથવા પોતાને છુપાવવામાં વધારે તત્પર હોય છે, તેઓ બચી જાય છે, જેઓ તેવા નથી તેઓ પકડાઇને ભક્ષિત થાય છે. પછી

ખાનારાઓમાં પણ આવુંજ છે: જેઓ નાસી જનાર ખોરાક જીવના અનુસરણમાં છુપાયલા ખોરાક જીવની તપાસમાં વધારે તત્પર હોય છે તેઓ ખાવાનું મેળવે છે, તેથી જીવે છે. પણ જેઓ આ બધા ગુણમાં ઓછા હોય છે, તેઓ પ્રયોજનાનુસારે ખાવાનું મેળવી શકતા નથી; અને જ્યારે મેળવે છે ત્યારે કદાચ ઘણું મેળવી શકતા નથી, અથવા ઘણો ખરાબ ખોરાક મેળવે છે, તેથી રોગી અને જીર્ણશીર્ણ થઈ તે ધીરેધીરે વિલુપ્ત થઈ જાય છે આ બધી ધમાધમનુંજ નામ જીવનસંગ્રામ છે.

એક ઉદાહરણ લઇને જોઇએ. ધારો કે કોઈ એક જંગલમાં ઘણા વાઘ રહે છે. ખાવાના જીવ પકડવા માટે વાઘોને કોઈ જગાએ સામર્થ્ય, કોઈ જગાએ ચતુરતા, અને કોઇ જગાએ દ્રુતગતિના ઉપર આધાર રાખવો પડે છે. હવે ધારો કે એ પ્રદેશમાં કોઇ રીતના સ્થાનના ફેરફારથી અથવા કોઈ કારણથી જલદીથી ખાવાના જીવ જેમકે—હરણ વધારે થયા, અને બીજા ખાવાના જીવની ઘણી તંગી થઈ, તેથી અભાવ થયો એવી અવસ્થામાં ખોરાક એકત્ર કરવા માટે વાઘોને પ્રધાનતઃ દ્રુતગતિના ઉપર આધાર રાખવો પડશે; ચતુરતા અથવા સામર્થ્ય કંઈ કામમાં લાગશે નહિ તેનું ફળ શું નિપજશે? વાઘોમાં જેઓ ઝડપથી દોડશે કૂદશે તેઓ ખોરાક મેળવવામાં વધારે ફાવશે અને રક્ષા પામશે. ઉત્તરાધિકારના નિયમથી તેઓની વંશાવળીમાં આ ઝડપથી દોડવાનો ગુણ છે. એથી લઘુગતિ સંક્રામિત થશે અને અનુશીલનથી ક્રમે પુષ્ટિ તથા વૃદ્ધિ થશે. અને જે વાઘ ઝડપથી ચાલનાર નહિ હોય તેઓનો વંશ ધીરેધીરે લુપ્ત થતો જશે.

અમેરિકાના સંયુક્ત રાજ્યમાંના ક્યાટસ્કલ પહાડમાં બે શ્રેણીના તરક્ષુ જોવામાં આવેછે. કેટલાક લાંબા પગના, પાતલા શરીરના

અને ઝડપથી ચાલનારા છે. તેઓ ઘણુંકરીને ખોરાકને માટે હરણનો શીકાર કરે છે. બીજી પંક્તિના તરસ્તુ નાના પગના જાડા અને હળવે હળવે ચાલનારા છે, એઓ ઘણુંકરીને હરણની પછવાડે લાગતા નથી, ગૃહપાલિત મેંઢાના ઉપર હુમલા કરીને ખાવાનું એકઠું કરે છે, હવે ધારો કે મેંઢા પાલન કરનારાઓ તે પ્રદેશ છોડીને જાય, અથવા એવા કોઈ ઉપાય અવલંબન કરે કે તરસ્તુના હુમલાનો માર્ગ રોકવામાં આવે, તો તેનું શું ફળ થાય? સહજથી સમજાશે કે, મોટા જાડા શરીરના, મેંઢા ઉપર પોતાનો આધાર રાખનારા તરસ્તુનો વિલોપ થશે અને પાતળા શરીરના, જલદીથી દોડનારા અને હરણના ઉપર પોતાનો ગુજારો કરનાર તરસ્તુના વંશની રક્ષા થશે અને ક્રમે કરીને ત્યાં આ પહેલી પંક્તિના તરસ્તુના શિવાય બીજી જાતના તરસ્તુ દેખવામાં આવશે નહિ. એનુંજ નામ યોગ્યતમની રક્ષા અથવા પ્રાકૃતિક નિર્વાચન છે,

પ્રાકૃતિક નિર્વાચન કોને કહેછે તે અમે અહિં એક પ્રકારે ખાકુ દેખામાં અતિ સહજથી સમજવાનો યત્ન કર્યો છે.

આ જગતમાં પ્રાણીઓ સંખ્યાબંધ જન્મે ને આગે સંખ્યાબંધ મરણ પણ થાય છે. દરેક પ્રકારનાં પ્રાણીઓમાં જાતની ખુવારી વાસ્તવિક મોટી છે, ઘણની વર્ણનાં પ્રાણીઓમાં સંખ્યાબંધ નાશ થતો નથી, તોપણ જે નાશ પામેછે, તે બચાની ગણતરી લેતાં એકંદર પ્રાણીઓમાં પોતાનો વંશ કાયમ રહે તેના કરતાં વધારે સંખ્યાની ઉત્પત્તિ થાય છે. જ્યારે દરેક પ્રાણીજાતિમાં એવો વધારો મનોજ જાય ત્યારે તેનું પરિણામ શુ નીપજે? જુદીજુદી પ્રાણી જાતમાં પોતાના ગુજરાન માટે તથા પોતાના જીવ માટે રસાકસી ચાલુ થાય છે. એ રસાકસીની અસર શી? સંખ્યાબંધ

પ્રાણીઓમાંથી જેઓ બીજા કરતાં કોઇ પણ લાભ મેળવતા હશે જેમકે જેઓ કદાવર હશે અથવા બાહાદુર, મહેનતુ અથવા ચાલાક તથા એવા કોઇપણ સરસાઇના ગુણ ધરાવનાર હશે, તેઓને જીવવાની તથા પોતાનો વધારો કરવાની આશા વધતી. એથી ઉલટું જેઓ કોઇ જાતની ખોડખાપણવાળા હોય તેઓને જીંદગી ભોગવવાનું મુશ્કેલ થઇ પડેછે અને તેવી નબળી હાલતમાં ખોડખાપણવાળા પ્રાણી પોતાના ટોળાથીજ અથવા બીજા પ્રાણીઓથી નાશ પામે છે. એ રીતે સર્વથી સરસને જીવવાનું તથા નબળાનો મરો–અથવા Surrival of the fittest એ કુદરતનો નિયમ છે એ પ્રમાણે સારા નરસાનું જૂદું પડવું કુદરતમાં ચાલુજ છે. કુદરતમાં મુખ્ય કરીને સંખ્યાનો ઘટાડો બે રીતે થાય છે–Natural Elimination તથા Natural Selection થી પ્રાણીજાતિમાં મોટી સંખ્યામાં વધારો થવાને Strreggle for existence એટલે જીંદગી ગુજારવાને મહેનત પડેછે–જીવવાને માટે રીગઝીક ઉત્પન્ન થાય છે કેમકે દરેક પ્રાણી જન્મ પામેછે તેને વાસ્તે આ દુનિયામાં જગા નથી. તથા દરેકને માટે ખાધખોરાકી પણ નથી. તેટલા વાસ્તે ચોક્સ સંખ્યાનો ઘટાડો થવોજ જોઇએ. એ ઘટાડામાંથી જે બચી જાય અને પોતાની જીંદગી ગુજારે તેને વાસ્તે એકમેકમાં જે વઢવાઢ થાય છે તે Strreggle for existence એકમેક સાથે વાદવિવાદ અને લઢાઇ એ તો તમામ કુદરતમાં સરજેલું છે. જોરાવર નબળાને મારી ખાયછે અને તેવા નબળાને મારી ખાવા માટે જોરાવરો વચ્ચે પાછી મારામારી ચાલુજ રહેછે. એક જાતનાં પ્રાણીમાં પોતાના જીવવા સંબંધી એટલે ખોરાકી મેળવવા સંબંધી એકમેકમાં લઢાઈ થઇ નબળાનો મરો થાય છે અને જોરાવર જીતે છે. એ રીતે આખા જગતમાં ઝગડો અને લઢાઇ જારીજ છે.

સર્વથી હલકા પ્રકારનાં પ્રાણીઓ જેઓમાં સંખ્યાબંધ મોટો વધારો થાયછે, તેઓમાં તેવોજ મોટો ઘટાડો પણ થાય છે. તેમાં સારા નરસા બધા એક સરખી રીતે નાશ પામે છે. ઉચી પંક્તિનાં પ્રાણીઓમાં સંખ્યાનો ઘટાડો બે રીતે થાય છે, એક તો Elimination by enemies અને બીજું Elimination by compe tition. ઉંચી પંક્તિનાં પ્રાણીઓમાં ચોક્કસ નિયમ પ્રમાણે સરસ નરસ જૂદાં થાય છે અને જે નબળાં તથા કમઅક્લનાં હોય છે, તેઓ હરીફાઇમાં પછાત પડી નાશ પામેછે અને જેઓ પોતાનો જીવ જાળવવાની સમજ, ચાલાકી તથા બળ ધરાવે છે તેઓ બચે છે તથા પોતાની જાતનો વધારો કરી શકે છે. આ નિયમો સર્વેથી ચઢતા દરજ્જાનાં પ્રાણી એટલે માણસ જાતને પણ દરેક પ્રકારે લાગુ પડે છે.

કુદરતે પ્રાણીને શત્રુના પંજામાંથી બચાવવા માટે પણ કેટલુંક કર્યું છે, કેટલાંક જંગલોમાં પક્ષીઓના રંગ પાંદડાં જેવા લીલા હોયછે, અને કેટલીક જગાંએ માટીના જેવા હોય છે. જે પ્રાણીઓ મરૂભૂમિમાં રહેછે તેમનો રંગ રેતીના જેવો હોયછે. આ બધા જૂદાજૂદા રંગો કરવાંનું કારણ એ છે કે, પ્રાણીના શત્રુઓ રંગથી તેને ઓળખે નહિ અને તેનો નાશ ન કરે. આવી રીતે કુદરત હમેશાં જે સારાં હોયછે તેમનો બચાવ કરેછે અને વંશ વધારે છે, તેથી પૃથ્વીમાં જાતજાતનાં પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિ ઉત્પન્ન થાયછે.

પ્રાણીઓમાંથી જેઓ બીજા કરતાં કોઇ પણ લાભ મેળવતા હશે જેમકે જેઓ કદાવર હશે અથવા બાહાદુર, મહેનતુ અથવા ચાલાક તથા એવા કોઇપણ સરસાઇના ગુણ ધરાવનાર હશે, તેઓને જીવવાની તથા પોતાનો વધારો કરવાની આશા વધતી. એથી ઉલટું જેઓ કોઇ જાતની ખોડખાપણવાળા હોય તેઓને જીંદગી ભોગવવાનું મુશ્કેલ થઇ પડેછે અને તેવી નબળી હાલતમાં ખોડખાપણવાળા પ્રાણી પોતાના ટોળાથીજ અથવા બીજા પ્રાણીઓથી નાશ પામે છે. એ રીતે સર્વથી સરસને જીવવાનું તથા નબળાનો મરો–અથવા Surrival of the fittest એ કુદરતનો નિયમ છે એ પ્રમાણે સારા નરસાનું જૂદું પડવું કુદરતમાં ચાલુજ છે. કુદરતમાં મુખ્ય કરીને સંખ્યાનો ઘટાડો બે રીતે થાય છે–Natural Elimination તથા Natural Selection થી પ્રાણીજાતિમાં મોટી સંખ્યામાં વધારો થવાને Strreggle for existence એટલે જીંદગી ગુજારવાને મહેનત પડેછે–જીવવાને માટે રીગજીક ઉત્પન્ન થાય છે કેમકે દરેક પ્રાણી જન્મ પામેછે તેને વાસ્તે આ દુનિયામાં જગા નથી. તથા દરેકને માટે ખાધખોરાકી પણ નથી. તેટલા વાસ્તે ચોક્સ સંખ્યાનો ઘટાડો થવોજ જોઇએ. એ ઘટાડામાંથી જે બચી જાય અને પોતાની જીંદગી ગુજારે તેને વાસ્તે એકમેકમાં જે વઢવાઢ થાય છે તે Strreggle for existence એકમેક સાથે વાદ-વિવાદ અને લઢાઇ એ તો તમામ કુદરતમાં સરજેલું છે. જોરાવર નબળાને મારી ખાયછે અને તેવા નબળાને મારી ખાવા માટે જોરાવરો વચ્ચે પાછી મારામારી ચાલુજ રહેછે. એક જાતનાં પ્રાણીમાં પોતાના જીવવા સંબંધી એટલે ખોરાકી મેળવવા સંબંધી એકમેકમાં લઢાઈ થઇ નબળાનો મરો થાય છે અને જોરાવર જીતે છે. એ રીતે આખા જગતમાં ઝગડો અને લઢાઇ જારીજ છે.

સર્વથી હલકા પ્રકારનાં પ્રાણીઓ જેઓમાં સંખ્યાબંધ મોટો વધારો થાયછે, તેઓમાં તેવોજ મોટો ઘટાડો પણ થાય છે. તેમાં સારા નરસા બધા એક સરખી રીતે નાશ પામે છે. ઉચી પંક્તિનાં પ્રાણીઓમાં સંખ્યાનો ઘટાડો બે રીતે થાય છે, એક તો Elimination by enemies અને બીજું Elimination by compe tition. ઉંચી પંક્તિનાં પ્રાણીઓમાં ચોક્કસ નિયમ પ્રમાણે સરસ નરસ જૂદાં થાય છે અને જે નબળાં તથા કમઅક્કલનાં હોય છે, તેઓ હરીફાઇમાં પછાત પડી નાશ પામેછે અને જેઓ પોતાનો જીવ જાળવવાની સમજ, ચાલાકી તથા બળ ધરાવે છે તેઓ બચે છે તથા પોતાની જાતનો વધારો કરી શકે છે. આ નિયમો સર્વથી ચઢતા દરજ્જાનાં પ્રાણી એટલે માણસ જાતને પણ દરેક પ્રકારે લાગુ પડે છે.

કુદરતે પ્રાણીને શત્રુના પંજામાંથી બચાવવા માટે પણ કેટલુંક કર્યું છે, કેટલાંક જંગલોમાં પક્ષીઓના રંગ પાંદડાં જેવા લીલા હોયછે, અને કેટલીક જગાંએ માટીના જેવા હોય છે. જે પ્રાણીઓ મરૂભૂમિમાં રહેછે તેમનો રંગ રેતીના જેવો હોયછે. આ બધા જૂદાજૂદા રંગો કરવાનું કારણ એ છે કે, પ્રાણીના શત્રુઓ રંગથી તેને ઓળખે નહિ અને તેનો નાશ ન કરે. આવી રીતે કુદરત હમેશાં જે સારાં હોયછે તેમનો બચાવ કરેછે અને વંશ વધારે છે, તેથી પૃથ્વીમાં જાતજાતનાં પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિ ઉત્પન્ન થાયછે.



સ્વતઃજનન મતવાદ.

ત્રીસ વર્ષ ઉપર વિજ્ઞાનજગતમાં નિકૃષ્ટ શ્રેણીનાં કેટલાંક જીવજંતુની ઉત્પત્તિના સંબંધમાં એક મતવાદ પ્રચલિત હતો. એ મતવાદનું નામ સ્વતઃજનન મતવાદ હતો. એને અંગ્રેજીમાં Spontaneus Generation, વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં Miogenesis અને પ્રાચીન રોમન તથા ગ્રીસિયન પ્રકૃતિતત્વની ભાષામાં Generatis Equivaca કહે છે. જીવ વિના જીવની ઉત્પત્તિ સંભવે છે, એજ આ મતવાદનો મૂળ હેતુ છે. ઘણા પ્રાચીનકાળથી આ મતવાદ ચાલેલા જોવામાં આવેછે, ગ્રીસનો દાર્શનિક આરિસ્ટોટલ જીવોત્પત્તિના સંબંધમાં કહેછે કે, બધા શુષ્ક પદાર્થ ભીના થઇ, અને ભીના પદાર્થ શુષ્ક થઇને નિકૃષ્ટપંક્તિનાં જીવજંતુને ઉત્પન્ન કરે છે! આપણા દેશમાં અતિ પ્રાચીનકાળથીજ સ્વેદ, ક્લેદ, કીચડ તથા નાના પ્રકારના સડતા પદાર્થમાંથી નાના પ્રકારના કીડા, પતંગ, માખી, મચ્છર ઇત્યાદિ ઉત્પન્ન થાય છે, એવો વિશ્વાસ ચાલતો આવે છે. એટલા માટે અતિ પ્રાચીન કાલથીજ સુધરેલા માનવ જગતમાં જીવજંતુ વિના જીવોત્પત્તિ સંભવે છે, એવો એક મતવાદ ચાલતો હતો એમાં કંઇ શક નથી.

વર્ષા ઋતુમાં ભરાઇ રહેલાં પાણીમાં સેંકડો નાનાં નાનાં જીવડાં ઉત્પન્ન થતાં દરવર્ષે નજરે પડે છે. ઝાડ ઉપર ચિત્ર વિચિત્ર રંગની ચેળો તથા પતંગિયાં, અને જનાવરના વાળમાં પડતી જીવાત (જૂઓ વગેરે) અથવા માણસના તથા પશુના ઘામાં પડતા જીવડા, તેમજ માણસના ઝાડામાં પડતા કૃમી, અને સડેલા છાણમાં થતા નાના મોટા કીડા અને જીવડા નજરે પડે છે. એ સર્વની ઉત્પત્તિવિશે વિચાર કરવામાં આવે તો પહેલાં, તે સર્વ પોતાની

મેળે ઉત્પન્ન થયલાં જણાશે, અને તેવી કલ્પના થયેલી છે. આરિસ્ટોટલના જેવા મહર્ષિનો એવોજ મત હતો. ત્યારપછી સુમારે વીસ સૈકાં સુધી આ કલ્પના જેવીને તેવી કાયમ રહી હતી. ઈ. સ. ૧૬૬૮ માં ફ્રાન્સિસકો રેડી (ટસ્કનીનો ગ્રાંડ ડયુક, બીજા ફરડિન્યાડના રાજ્યનો એક તત્વવેત્તા) સડેલું માંસ કાંપતો હતો, તેને કીડાથી ખદબદતું જોઇને એ કીડાઓની ઉત્પતિની શોધ કરવા લાગ્યો. તાજા માંસનો એક કડકો લઇને તે સડે ત્યાં સુધી તેને વારંવાર જોવા લાગ્યો. આવો ક્રમ ચાલેલો હતો તે અરસામાં તે માંસના કડકા ઉપર માખીઓ બેસતી તે, તે દરરોજ જોતો હતો. કેટલાક દિવસ પછી તે માંસના ઉપર કીડા પડેલા જોઇને, તેણે એવું અનુમાન કર્યું, તથા શોધકરવાનો આરંભ કર્યો. એમ શોધ કરતાં કરતાં એવું અનુભવમાં આવ્યું કે, માંસ ઉપર માખીઓને નહિ બેસવા દીધાથી તે સડયા વિનાતો રહેતું નથી, પરંતુ તેમાં કીડા પડતા નથી. ઉઘાડું રહેવાથી પડેછે. કીડાની ઉત્પત્તિ માખીનાં ઈંડાંથી થાય છે. પછી તેણે માંસ એક વાસણમાં મૂકીને તે વાસણને બારીક જાળીદાર વસ્ત્રથી ઢાંકી રાખ્યું. તે જાળી ઉપર બેસીને માખોએ પોતાનાં ઈંડાં મૂક્યાં, તથા તેનાથી તે કપડા ઉપર કીડા ઉત્પન્ન થયા. આવી શોધથી રેડીએ કીડાની ઉત્પત્તિની જૂની કલ્પના રદ કરી, તથા તેની સાથે ઘણાંક જંતુઓની સ્વયંભૂ આપોઆપ ઉત્પત્તિ વિશેની કલ્પના ખોટી ઠરાવી. તેની આ કલ્પના ખોટી પાડવાને વ્હયાલિસનેરૈ, સ્વામરડમ તથા રોમર શોધકોએ ઘણીજ મહેનત કરી, તથાપિ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રનું પૂર્ણ સંવર્દ્ધન થયું ત્યાં સુધી તે જુની કલ્પના મુદ્દલે મટી શકી નહિ.

સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રના સંપૂર્ણ શોધ થયાપછી અગણિત તથા

મત્સ્ય જંતુ નજરે પડયા તથા સર્વ ભૂતાત્મક જંતુના પરમાણુથી તેનું અતિસાન્નિધ્ય હોવું જોઇએ એવું જણાવા લાગ્યું. ઉપલા યંત્રના યેાગથી જળમાં, સ્થળમાં, લાકડાંમાં અને પત્થરમાં એવા જીવ એટલા અસંખ્યાત દેખાવા લાગ્યા કે, જીવેાત્પત્તિ પૂર્વના વિના થવી અશક્ય છે, એવેા એક વખત મુકરર થયેલેા સિદ્ધાંત પાછેા ડગમગવા લાગ્યેા અને એ વિરૂદ્ધ મત ઉત્પન્ન થયા.

જીવિત્વ સાધનવાળા એવા પરમાણુથી અથવા ઉદ્‌ભિજ્જશક્તિથી જીવેાત્પત્તિ થાય છે, એવું બફન તથા નીડહામ પક્ષનું કહેવું થયું. આ વાદ એક સરખેા તીસ વર્ષ સુધી ચાલ્યા પછી છેવટે ઇ. સ. ૧૭૭૭ માં સ્પ્યાલંઝાએ તૃણ–માંસાદિ પદાર્થનેા કાઢેા તૈયાર કરીને જૂદી જૂદી શિશિઓમાં ભરીને તે શિશિઓને ઉત્તમ પ્રકારે બંધ કરી રાખી. પછી તે શિશિઓમાંના પાણીને ઉકાળીને તેમાંના સર્વ જીવેાનેા નાશ કર્યો અને ફરીને તેમાં જીવેાત્પત્તિ થાય છે કે નહિ? એ જોવાને માટે તે શિશિયેા પાછી ભરીને સાધારણ ગરમ જગામાં મૂકી કેટલાક મહિના પછી તે શિશિયેા ઉઘાડીને જોયું તેા તેમાં એક પણ સજીવ પ્રાણી નજરે પડયેા નહિ, આવી રીતથી પરમાણુ અથવા ઉદ્‌ભિજ્જશક્તિથી જીવેાત્પત્તિ થતી નથી, એવેા સાધારણ સિદ્ધાંત તેણે મુકરર કર્યો. વાયમન તથા ટિંડલ કહેછે કે—સ્પ્યાલંઝાની આ ક્રિયા કરતી વેળાએ હવા સ્વચ્છ મળેલી હેાવી જોઇએ. અથવા પ્રાણવર્ધક ઑક્સિજન વાયુ શિશિમાં થેાડેા હેાવેા જોઇએ; કારણ કેટલાક જીવ એવા મજબુત હેાય છે કે તે પાણી ઉકાળ્યાથી પણ નાશ પામતા નથી. એવી જાતના જીવ ઘણું કરીને દૂષિત થયલી હવામાં ઘણા હેાય છે. આ ખુલાસેા જો કે ખરેા છે તેાપણ આટલા ઉપરથી ઉપરના સિદ્ધાંતમાં કંઇ બાધ આવતેા નથી.

પહેલાં કહી ગયા છીએ કે રેડીએ સડેલા માંસમાં માખીઓનાં ઇંડાંથી કીડાની ઉત્પત્તિ થાય છે, એ સિદ્ધ કરી દેખાડ્યું છે; પરંતુ માંસ શાથી સડે છે એ તેણે કહ્યું નથી. શ્વાના નામના એક તત્ત્વજ્ઞાનીએ એક કાચના કુંભમાં એક તૃતીયાંશ ભાગ પાણી ભરીને તેમાં માંસ નાખીને ઉકાળ્યું તથા તેમાં કેટલાક દિવસ ગરમ કરીને નિર્જીવ કરેલી હવા એક સરખી છોડી.

આ ક્રમ ચાલતો હોવાથી કુંભમાંનું પાણી સ્વચ્છ રહ્યું; તેમાં થર ચઢ્યો નહિ અથવા જીવ પડ્યા નહિ. આ પ્રયોગથી તેણે એવું સિદ્ધ કરી બતાવ્યું કે, કોઇપણ પદાર્થ સડવામાં હમેશાં અતિ સૂક્ષ્મ જીવ કારણ થાય છે. આ જીવ તે પદાર્થમાં પડીને તેનું તત્વપૃથક્કરણ કરેછે. જીવ સ્વયંભૂ નથી એવું આપણે એક વખત ઠરાવ્યું છે ત્યારે સડેલા પદાર્થમાં તેની ઉત્પત્તિ કેવી રીતે થઈ એવો પ્રશ્ન સહજ ઉત્પન્ન થાય છે. એ ઉત્પત્તિ હવાંથી નથી પણ હવામાં જીવાત્મક પરમાણુ હોય છે તેનાથી થાય છે. આજ પરમાણુ શ્વાનાએ પોતાની શોધમાં હવાને આંચ આપીને નાશ કરી નાખ્યા હતા. શ્વાના જેવો આ વાદનો જબર પૂર્વપક્ષ બીજા કોઇએ પણ કર્યો નથી એવું કહીએ તો ખોટું નથી.

વાતાવરણમાંના જીવની સ્થૂલસ્થિતિનો વિચાર શ્રોડર, અને ડુચ ઇત્યાદિ મંડળીએ પૂર્ણદશામાં આણ્યો.

પછી ઇ. સ. ૧૮૫૯ માં ફ્રેંચ તત્ત્વવેતા એફ. એ. પૌચે પહેલાંના શોધકોએ મુકરર કરેલા સિદ્ધાંતને જડમૂળમાંથી ઉખેડી નાખવાનો ભયંકર પ્રયત્ન આરંભ્યો. આ પંડિત શબ્દાર્થ પાંડિત્યમાં ઘણો હોશિયાર હોવાને લીધે તથા તેનો સ્વભાવ ઘણો ઉતાવળિયો હોવાથી તેની શોધમાં સર્વ પ્રકારની ટાપટીપ રાખવામાં આવી નહિ,

અને વારંવાર શોધ કરીને તેનો સિદ્ધાંત કાયમ કરે છે કે નહિ તે તપાસીને ખાત્રી કરવા જેટલી તેને ધીરજ નહોતી. વાતાવરણમાં અસંખ્ય પરમાણુ તરે છે, તેનાથી સર્વે આકાશ નીલવર્ણ જણાય છે તથા તે પરમાણુના યોગથી સૂર્યનો પ્રકાશ પૃથ્વી સુધી પહોચે છે, આટલું સમજી લીધું હોત તો તેણે જૂદીજૂદી કલ્પનાઓ કાઢી નહિ હોત; પરંતુ ખાત્રીપૂર્વક જોરદાર શબ્દોની સાધારણ બુદ્ધિના ઉપરજ નહિ, પણ વિદ્વાનના મત ઉપર પણ એવી કંઈ આબાદ છાપ ઉઠે છે કે પછી તેમાં કંઈપણ સત્યતા ના હોય તોપણ, પહેલાના થયેલા સિદ્ધાંતો ખોટા છે એવું જણાય છે, તથા લોકોનાં મન અસ્થિર થાય છે. આ ગૃહસ્થ વિદ્વાન હોવાને લીધે તેણે એટલો ઘોટાળો કર્યો હતો કે **પાસ્ચ્યુર**ના જેવા હમણાંના મહાસમર્થ રસાયણશાસ્ત્રીને તેના મિત્રોએ કહ્યું હતું કે, તમારો શોધ કંઇ પણ ફતેહમંદ થશે નહિ, અને તમે એ કામમાં પડતા નહિ વખત નકામો જશે. **પાસ્ચ્યુર** આજ કાલ મહાશાસ્ત્રજ્ઞોમાં મહાન વિદ્વાન હોવાને લીધે તેના શોધમાં યશ આવ્યો અને ઈ. સ. ૧૮૬૨ માં "વાતાવરણમાંના સજીવ પરમાણું" એ વિષય ઉપર તેણે નિબંધ લખ્યો. એના જેવો સુંદર નિબંધ એ વિષય ઉપર કોઈએ પણ લખ્યો નથી એવું કહીએ તો ચાલે.

વાતાવરણમાં પરમાણું તર્યાને ફર્યા કરે છે એ જેણે સૂર્યનાં કિરણો અંધારી ઓરડીમાં પડેલાં જોયાં હશે તેને સહજ સમજાશે. **પાસ્ચ્યુરે** એ પરમાણુ મોટી યુક્તિથી એકત્ર કર્યા તથા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાંથી જોયાં તો તેમાંનાં પુષ્કળ પરમાણુ સજીવ છે એવું તેને જણાયું. એ સજીવ પરમાણુઓને જૂદાં પાડીને ઉકાળીને નિર્જીવ કરેલા કાદામાં નાખ્યાં. ત્યારબાદ કેટલાક દશકા પછી તે કાદામાં

લાખો તે જાતના પરમાણુઓ અથવા પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થયલા તેને દેખાયા. આ ક્રિયા વારંવાર કરીને તેણે ર્‌થોનાએ મુકરર કરેલા સિદ્ધાંતને પાછો સજીવન કર્યો તથા જીવોત્પત્તિ પૂર્વજના વિના થતી નથી, એ પહેલાંનો સિદ્ધાંત કાયમ કર્યો. એટલુંજ નહિ પણ જે હવાના પરમાણુથી તેની ઉત્પત્તિ થાય છે તે હવા બધી જગાએ સરખી નથી, કેટલીક જગાઓ, એટલે ઉંચા શિખર ઉપર તથા ગુફાઓમાં એ સજીવ પરમાણુઓની અત્યંત આછત હોય છે, એમ સિદ્ધ કર્યું. આ સિદ્ધાંત ઠરાવવા માટે જે પ્રયોગ તેણે કર્યા તે એટલા દક્ષતા તથા સ્વસ્થતાથી કર્યાં હતા કે તેમાં સંશય પડવાની મુદ્દલે જગા રહી નહોતી. વ્યાપાર ધંધામાં આ સિદ્ધાંતને લાગુ પાડીને તેનું ખરાપણું તેણે સિદ્ધ કરી દેખાડ્યું છે, એવી રીતે કે, ઉંચી જાતનાં દારૂ તથા બીર જાતના પીવાના પદાર્થ જે પહેલાં જીવ પડીને સડી જતા હતા, તેને આ સિદ્ધાંત લગાડીને તે નહિ બગડતાં અત્યુત્તમ તથા મધુર રહે એમ દેખાડી આપ્યું.

કેટલાંક વર્ષ ઉપર **ફ્રાન્સમાં** રેશમના કીડાને એક જાતનો રોગ લાગુ પડ્યો હતો. તે રોગ સર્વત્ર પસરેલો હોવાથી રેશમ ઉત્પન્ન કરવાનો ધંધો એકદમ બંધ થશે એવો ભય ઉત્પન્ન થયો. આ વખતે **પાસ્ચુરે** પોતાના સિદ્ધાંતના આધારથી એ કીડાઓના રોગનાં બીજ સમૂળથી નાશ કરી સ્વદેશનો રેશમનો ધંધો બચાવ્યો, એ કેટલી મોટી સ્વદેશ સેવા તેના હાથથી થઇ! આ મહાપુરૂષે સ્વદેશના ઉપરજ નહિ પણ જનાવર ઉપર તથા સર્વ મનુષ્ય પ્રાણીના ઉપર પણ ઘણો ઉપકાર કર્યો છે. તેણે પોતાની શક્તિના યોગથી કેટલાંક જનાવરોના તથા મનુષ્યના મહારોગનાં સજીવ પરમાણુરૂપ બીજ શોધીને, જનાવરને તથા મનુષ્યને શી રીતે મુક્ત

કરવાં એવિશેનો ઘણો શોધ કર્યો છે, ઘણાઓને માલમ હશે કે આ વિદ્વાને હમણાં હડકાયા કુતરા ઉપર રામબાણ ઔષધ શોધી કાઢયું છે તથા તેના યોગે હાલ પુષ્કળ માણસો એવાં કુતરાંના ઝેરથી કાળના મુખમાંથી છુટે છે. આ વિચારનો લાભ આપણા દેશની પ્રજાને મળે અને તેનાથી પ્રાણ નાશ ન થાય, તેને સારુ સરકાર પાસ્ચુર વિદ્યાલયની શાળાઓ અહિં સ્થાપવાના વિચારમાં છે, અને થોડા વખતમાં તે ઠેકઠેકાણે જોવામાં આવશે.



યૌનનિર્વાચન.

બધી જાતના જીવમાં નર અને માદા હોયછે, એ બેઉ વચ્ચે ઘણોક શારીરિક ભેદ જોવામાં આવે છે, ઘણોક માનસિક ભેદ દીઠામાં આવે છે. આ બધી વિભિન્નતા ત્રણ પંક્તિમાં વહેંચી શકાય છે.

નર અને માદા કહેતાં કેટલાક પ્રભેદ પોતાની મેળે આવી પડે છે, તે પ્રભેદ ન હોય તો નરમાદામાં જૂદાપણું રહેતું નથી. સંતાનોત્પાદનની જોડે જે ઇન્દ્રિયોનો તથા શરીરની જે બનાવટનો સાક્ષાત્ સંબંધ છે, તે નર અને માદામાં જૂદોજૂદો હોયછે. તેઓને કુદરતી અથવા મુખ્ય યૌનચિહ્ન કહેવાય છે.

ઘણાક જીવની નરમાદામાં વળી એક જાતનું જૂદાપણું દીઠામાં આવે છે. બચ્ચાં ઉત્પન્ન કરવાની ક્રિયાની જોડે આ જૂદાપણાનો સાક્ષાત્ સંબંધ નથી, તેથી આ નરમાદાના જૂદાપણાનું ફળ નથી. કોઇ કોઇ જાતના જીવમાં ચલન્ શક્તિના ઉપાધિભૂત ઘણીક શરીરની બનાવટ નરમાં નજરે પડે છે, તે તે જાતની માદામાં હોતી નથી. નરમાં રક્ષણ માટે કેટલીક બનાવટ છે તે માદામાં નથી. છોકરાંની રક્ષા કરવાની, છોકરાંનું પ્રતિપાલન કરવાના ઉપયોગી શરીરની બનાવટ ઘણીક જાતની માદામાં છે, તે નરમાં હોતી નથી. જેમ, માનવીના સ્તન ઇત્યાદિ. આ બધુ જૂદાપણું કુદરતી નિર્વાચનનું ફળ છે, માદાને મેળવ્યાથી તેને પકડી રાખવા માટે ઘણીક જગાએ નરને તદબીર કરવી પડે છે. ડાક્ટર વાલેસ કહેછે કે, એવા કીડા છે કે જેઓના નરનો પગ કોઇ કારણથી ભાગી ગયાથી

તેઓ સ્ત્રીસંસર્ગ કરી શકતા નથી, એવા પુષ્કળ સામુદ્રિક જીવ છે કે જેઓના નરના પગ જુવાનીમાં ઘણા પુષ્ટ થાયછે. આ ઠેકાણે અનુમાન કરી શકાય છે કે આ જીવો નિત્ય સાગરના મોજાથી ચારે બાજુએ તણાઇ જાય છે, તેથી માદાને પોતાના કબજામાં રાખવાનો ઉપાય નહિ રહેવાથી બચ્ચાં ઉત્પન્ન કરવાની પ્રક્રિયા અસંભવ અથવા દુર્ઘટ થઈ જાત. જો તેઓના પગ મોટા અને પુષ્ટ ના હોતતો તે જાતના જીવપ્રવાહની રક્ષા થવી મુશ્કેલ પડત. તેથી આ જગાએ નરના એવા પગની બનાવટને પ્રાકૃતિક નિર્વાચનનું કામ કહેવું જોઇએ.

બીજું કેટલુંક જૂદાપણું છે, તે યૌનનિર્વાચનનું ફળ છે. અર્થાત્ અમુક ને અમુક અંગ કે અમુક ઇન્દ્રિય હતી, તેથી તે સ્ત્રીલાભ કરવાના યત્નમાં બીજાના કરતાં વધારે ફતેહમંદ થયો છે. અને અમુક પુરુષને અમુક અંગ કે અમુક ઇન્દ્રિય ન હોતી તેથી તે પુરુષ બીજાના પ્રમાણે સ્ત્રીલાભ કરી શકતો નથી. એક સ્ત્રી છે, તમે અને બીજો એક માણસ તે સ્ત્રીને મેળવવાને માટે પ્રતિયોગી છો. ધારો કે તે સ્ત્રી સુકંઠ સગીતાનુરાગિણી છે. હવે તે પ્રતિયોગિતાનું શું ફળ થશે ? તમે બેઉમાંથી જે સુકંઠવાળો હશે અથવા જેનો કંઠ ધ્વનિ તે સ્ત્રીના કાનમાં સુખકર થશે તે જરૂર ફતેમંદ થશે. જો સુકંઠવાળા ન હોતો તમારે મનો દુઃખથી ફીકે ચહેરે, માથું ખંચવાળતાં ખંચવાળતાં પાછું જવું પડશે. જો તે જાતના જીવની બધી સ્ત્રીઓ સંગીતાનુરાગિણી, સુકંઠ પક્ષપાતિની હોય તો ખચીત એવું ફળ ફળશે કે જેઓ સુકંઠના નથી તેઓના ભાગ્યમાં સ્ત્રીલાભ થશે નહિ, તેથી તેઓનો વંશલોપ થશે. જેઓ સુકંઠવાળા છે તેઓ કેવળ સ્ત્રી મેળવશે, કેવળ તેઓનો જ વંશ રહેશે.

આ જગાએ બીજી એક વાત સમજાવવામાં આવે છે. ઉત્તરાધિકારનો નિયમ બધાએ સાંભળ્યો હોય કે ના હોય, **ગાલ્ટનનો** "પ્રતિભાના ઉત્તરાધિકાર" એ ગ્રંથ બધા વાંચો કે ન વાંચો, પિતૃપ્રકૃતિ ઘણાક પુત્રમાં ઉતરે છે તે બધા જાણે છે, "બાપ તેવા બેટા અને વડ તેવા ટેટા" આ સત્યમૂલક ચાલતી કહેવત બધાએ સાંભળી હશે. એ કહેવતમાં સત્ય છે. એ સંબંધમાં ઘણાં પ્રમાણ માન્ય થયાં છે. તેમાંથી કંઈક આપવું યોગ્ય ધારીએ છીએ.

ઘણાકોએ અનુભવ્યું હશે કે વિશેષે વિશેષ બુદ્ધિમત્તા, સાહસ સવિશેષ કુટુંબમાં જોવામાં આવે છે. પ્રતિભાના પ્રમાણે શક્તિનો પણ ઉત્તરાધિકાર મળે છે. આ વિષયમાં **ગાલ્ટને** ઘણી યુક્તિ આપી છે, ઘણાં દૃષ્ટાંત દેખાડ્યાં છે–તેમાં પિતાપુત્ર હર્શલ, પિતાપુત્ર મિલ, પિતાપુત્ર ફાક્સ, પિતાપુત્ર પિટની વાતો બધા જાણતા હશે, પ્રુસિયાની પ્રખ્યાત ગ્રેણેડિયર લશ્કરની ટોળીની વાતપણ બધા જાણતા હશે. જે ગામોમાં આ મોટા શરીરના પુરુષ અને તેઓની મોટા શરીરની સ્ત્રીઓ રહેતી હતી, તે ગામમાં પુષ્કળ મોટા શરીરના માણસોનો જન્મ થતો હતો. ડાર્વિને આ વિષયમાં વિસ્તારિત વિવેચન કર્યું છે.*

આ નિયમ પ્રમાણે સુકંઠોના વંશજ સુકંઠના થાય છે અને અનુશીલનથી તે શક્તિ વળી વધે છે. તેઓમાંથી વળી આવી રીતે પસંદ કરવામાં આવે તે સુકંઠોમાં જેઓના કંઠ વધારે સારા હોય છે તેઓનો વંશ રહે છે. બીજાનો વંશ રહેતો નથી, કેમકે તેઓના દગ્ધ ભાગ્યમાં સ્ત્રી મળતી નથી. આવી રીતે તે જાતના જીવમાં ધીરેધીરે કંઠ માધુર્ય ગુણની પુષ્ટિ થવા લાગે છે. એતુંજ નામ યૌન નિર્વાચન છે.

---

* The variation of animals and plants Vol. II. chap. XII.

પણ બધી જાતના જીવની સ્ત્રીઓ કોઈ કંઠના અવાજથી મોહિત થતી નથી, બધું પ્રેમ પ્રલોભન કંઈ શ્રુતિના માર્ગે પ્રવેશ થતું નથી. કોઈ જાતના જીવની સ્ત્રીઓ સૌન્દર્યની અનુગામિની હોય છે, પુરૂષના રંગની વૈચિત્રતા જોઈને મુગ્ધ થાય છે. આ ઠેકાણે યૌનનિર્વાચન રંગનું વૈચિત્ર્ય છે, સૌન્દર્યનું ચટક વૃદ્ધિ પ્રાપ્ત થશે. કેટલીક નૃત્યની પક્ષપાતિની હોય છે. તે જાતના પુરુષની નૃત્ય કરવાની શક્તિ ધીરે ધીરે પુષ્ટ થાય છે. કોઈ જાતની સ્ત્રી સુગંધથી મુગ્ધ થાય છે. પુરૂષના શરીરમાંથી નીકળતા સૌરભથી ઉન્મત્ત થઈને આત્મ સમર્પણ કરે છે. એઓમાં યૌનનિર્વાચન પુરુષનું સૌરભ વિસ્તારવાની શક્તિ વૃદ્ધિ પામે છે.

બધી વખતે વળી એટલી સહેલાઈથી સ્ત્રી લભ્ય થઈ શકતી નથી. જ્યારે એક સ્ત્રીના ઘણા પ્રયાસી, અથવા થોડી સ્ત્રીના ઘણા પુરુષ પ્રેમપ્રાર્થી હોય છે, ત્યારે મહાકલહ અને વિવાદ થાય છે, સ્તનપાયી પશુઓમાં સ્ત્રી મેળવવાનો યત્ન લગભગ લડાઈમાં આવે છે, વખતો વખત એવો કલહ થાય છે, એવું ભારે જંગ મચેછે કે મૃત્યુ નહિ થવાથી તેનો છેડો આવતો નથી. સસલાના જેવા બીકણ અને શાંત પ્રકૃતિના પ્રાણીમાં પણ સ્ત્રીઓને માટે કલહ થાય છે અને તેઓ તેમાં એક બીજાને મારી નાખતા જોવામાં આવ્યા છે *

જેઓ દુર્બળ હોયછે તેઓ મરી જાયછે, નહિ તો લડાઈમાંથી નાશી જાય છે. જેઓ બળવાન હોય છે તેઓ રહે છે, તેઓનો વંશ વધે છે અને તે વંશ પિતૃ પ્રકૃતિ મેળવે છે. આવી રીતે સ્ત્રી પસંદ કરવામાં પુરુષો બવાળન થાયછે. આવી રીતે પસંદ કરવામાં

* Zeolagist Vol, I. p. XII.

સ્ત્રી પુરુષમાં બળનું તારતમ્ય, આકારનું તારતમ્ય, હિંમતનું તારતમ્ય, અને બુધિનું તારતમ્ય વિશેષ આવે છે.

આ જગાએ એક સવાલ ઉઠશે કે જે પુરુષ બીજા પુરુષને હરાવે છે, અથવા સ્ત્રીની આંખમાં મનોહર તરીકે જણાય છે, તેઓ શી રીતે વધારે સંખ્યાવાળા વંશને રાખવાને સમર્થ થતા હશે, એ સમજવું કંઇક કઠણુ છે. વધારે વંશધર નહિ રાખી શક્યાથી જે ગુણુથી તેઓ સ્ત્રી મેળવવાના વ્યાપારમાં બીજા પુરૂષના કરતાં સૈાભાગ્યવાન થાય છે, તે કદી યૈાનનિર્વાચનના દ્વારા પરિપુષ્ટ થઈ શકતા નથી. જો સ્ત્રી પુરુષમાં સંખ્યાનું તારતમ્ય ઘણું ન હોય, અને જો પુરુષો ઘણી સ્ત્રીઓની જોડે વિવાહ ન કરે તેા સારા કે નરસા પુરુષ જરૂર વહેલા મેાડા પણુ સ્ત્રી મેળવે. જેઓ બળવાન છે, અથવા સુંદર છે, તેઓ કદાચ પહેલાં સ્ત્રી મેળવશે. જેઓ તેવા નથી તેઓને કદાચ બે દહાડા રાહ જોવી પડશે. સ્ત્રી પુરુષની સંખ્યા એક સરખી હેાવાથી કોઇ એકીવારે સ્ત્રી રહિત રહેશે નહિ. પાંચ દિવસ આગળ પાછળ થયાથી કંઈ બગડી જતું નથી. સૈાન્દર્ય અથવા સુકંઠ અથવા સુનૃત્યની સાથે જીવનેાપાયાહરણુનેા સંબંધ થેાડેા છે. તેથી સારા નરસા, સુંદર કદરૂપા, સુકંઠ કુકંઠ, સુનર્તક કુનર્તક બધા રહે છે. જે પહેલાં સ્ત્રી મેળવશે તેઓ પણુ જેઓ મેાડા સ્ત્રી મેળવેછે તેઓના જેવાજ છે. બંને એક સરખી સંખ્યામાં બચ્ચાં રાખી જાય છે. પણુ સ્ત્રી પુરૂષની સંખ્યાના વધતા ઓછાપણામાં તેવું ના થાય. સ્ત્રીના કરતાં પુરૂષની સંખ્યા વધારે હેાયતેા જરૂર અનુમાન કરી શકાશે કે સ્ત્રીઓ ઉત્તમ પુરુષમાં વેહેંચાઇ ગયાથી અધમેા મેળવશે નહિ. પણુ તેવી રીતે

વધતી ઓછી સંખ્યા સર્વત્ર દીઠામાં આવતી નથી.* બહુવિવાહ પણ

*જૂદા જૂદા પ્રાણીની સ્ત્રી પુરુષ સંખ્યાનું વધતા ઓછાપણું નિર્ણય કરવા માટે જે વાત એકત્ર કરવામાં આવી છે, તે અતિ સામાન્ય છે. એટલી નાની છે કે તેના ઉપર આધાર રાખીને કોઈ જાતનો સિદ્ધાંત કરી શકાતો નથી. એના ઉપર વળી એક સંકટ એ છે કે યોનનિર્વાચનને માટે કેવળ જન્મકાલની વધતી ઓછી સંખ્યા નક્કી કરવાથી ચાલતું નથી. ઉમ્મરે આવ્યાથી શું થાય છે તેજ જોવું જોઈએ. અને એ નક્કી કરવું એ હાલમાં એક રીતે અસાધ્ય વ્યાપાર તરીકે જણાય છે. એ નિશ્ચય છે કે માણસમાં પ્રસવકાળે, તેની પછી અને બાળકાળમાં છોકરીઓના કરતાં છોકરાનાં મૃત્યુ વધારે થાય છે, મોટા અને સંભવતઃબીજા પણ કેટલીક પંક્તિના પ્રાણીઓમાં પણ આમ થાય છે. કેટલાક પ્રાણીના પુરૂષો લડાઈ કરીને એક બીજાની હત્યા કરેછે. કેટલાક એકમેકને નસાડતા ફરે છે અને ધીરે ધીરે દુબળા થઈ જાય છે. જ્યારે તેઓ આતુરતાથી ચારે બાજુએ સંગિની શોધતા ફરે છે. તે વખત પણ ઘણીક વિપદ પડે છે. કેટલાંક માછલાંના નર માદા કરતાં ઘણા નાના હોય છે, તેમાં સ્ત્રીઓથી અથવા બીજા માછલાંથી ભક્ષિત થાય છે. વળી બીજી તરફ સ્ત્રીઓ જ્યારે માળામાં બેસીને બચ્ચાંની રક્ષા કરેછે, ત્યારે શત્રુથી ઘેરાઇને વિનષ્ટ થવાની ઘણી સંભાવના હોય છે. કોઈ કોઈ જગાએ પરિણત દેહ સ્ત્રીઓ પુરુષના પ્રમાણે લઘુગતિની હોતી નથી, તેમ સારી રીતે પોતાનો બચાવ કરી શકતી નથી, આ બધા કારણથી જંગલી પ્રાણીમાં ઉમ્મરે આવેલા સ્ત્રી પુરુષનું વધતા ઓછાપણું નક્કી કરવું એ મુશ્કેલ છે. તે છતાં એક રીતે જાણવામાં છે કે કોઈ કોઈ સ્તનપાયી જીવમાં, કેટલાક પક્ષીમાં અને કેટલી પંક્તિનાં માછલાં અને કીડામાં સ્ત્રીના કરતાં પુરુષની સંખ્યા વધારે છે. પણ બધી જગાયે તેમ નથી. Vide Darwin's Descent of man Part II Chap. VIII.-supplement.

બધા પ્રાણીમાં હોતા નથી છતે છતાં શીરીતે ઉત્તમો વધારે છોકરાંનું સંરક્ષણ કરી શકે છે! શી રીતે આ સ્ત્રી મોહન ગુણની પુષ્ટિસાધન યૌનનિર્વાચનથી થાય ?

ડારવિને આ સમસ્યા આવી રીતે પૂર્ણ કરી છે. ધારો કે, કોઈ પ્રદેશમાં વિશેષ એક જાતિના પક્ષીઓને આપણે બે ભાગમાં વિભક્ત કર્યા. એક ભાગમાં વધારે સબળ શરીરના છે અને બીજા ભાગમાં દુર્બળ શરીરના છે. એ એક રીતે નિઃસંદેહ છે કે, જેઓ વધારે સબળ શરીરના છે તેઓ વસંતકાલમાં બીજા ટોળાના પહેલાં જરૂર ગર્ભધારણમાં સમર્થ થશે. અને તે નર ઉમરના પ્રમાણે. એક પ્રખ્યાત પક્ષિચરિત્રવિતે આવો સિદ્ધાન્ત કર્યો છે. આ વિષયમાં સંદેહ ઘણોજ ઓછો છે કે જેઓ બળવાન શરીરના છે અને પહેલા ગર્ભધારણને લાયક છે, તેઓ વધારે સંખ્યાવાળા બળવાન બચ્ચાંનું રક્ષણ કરવામાં સમર્થ થશે. વસંતાગમનથી પુરુષો સ્ત્રીઓની પહેલાં યૌન સંબંધીમાં લોલુપ થાય છે; જેઓ બળવાન છે, તેઓ દુર્બળને નસાડી મૂકે છે. નસાડીને બળવાન સ્ત્રીઓનો સંગ લાભ લે છે, કેમકે દુર્બળ શરીરવાળી સ્ત્રીઓ તે વેળાએ પણ પુરુષ સંસર્ગમાં તૈયાર હોતી નથી. આ વિજયી પુરુષો અને બળવાન સ્ત્રીઓ ખચીત વધારે સંખ્યાવાળાં બળવાન બચ્ચાંનું સંરક્ષણ કરશે. પરાજિત પુરુષો દુર્બળ શરીરની સ્ત્રીઓનું સાહચર્ય કરેછે; તેથી જેટલા જોઇએ તેટલા બચ્ચાંનું સંરક્ષણ કરી શકશે નહિ. આવી રીતે પસંદ કરવાનું ઘણા કાલથી ચાલે છે, વર્ષ

* ઘણાંક સ્તનપાયી પ્રાણીઓ અને કેટલાંક પક્ષીઓ બહુ વિવાહ પરાયણ છે; પણ નીચલી પંક્તિમાં આ પ્રવૃત્તિના અસ્તિત્વનાં કાંઈ પ્રમાણ મળતાં નથી.

વધતી ઓછી સંખ્યા સર્વત્ર દીઠામાં આવતી નથી. * ઋતુવિવાહ પણ

*જૂદા જૂદા પ્રાણીની સ્ત્રી પુરૂષ સંખ્યાનું વધતાં ઓછાપણું નિર્ણય કરવા માટે જે વાત એકત્ર કરવામાં આવી છે, તે અતિ સામાન્ય છે. એટલી નાની છે કે તેના ઉપર આધાર રાખીને કોઈ જાતનો સિદ્ધાંત કરી શકાતો નથી. એના ઉપર વળી એક સંકટ એ છે કે યોનનિર્વાચનને માટે કેવળ જન્મકાલ-ની વધતી ઓછી સંખ્યા નક્કી કરવાથી ચાલતું નથી. ઉમ્મરે આવ્યાથી શું થાય છે તેજ જોવું જોઈએ. અને એ નક્કી કરવું એ હાલમાં એક રીતે અસાધ્ય વ્યાપાર તરીકે જણાય છે. એ નિશ્ચય છે કે માણસમાં પ્રસવ-કાળે, તેની પછી અને બાળકાળમાં છોકરીઓના કરતાં છોકરાનાં મૃત્યુ વધારે થાય છે. મોટા અને સંભવતઃબીજા પણ કેટલીક પંક્તિના પ્રાણીઓમાં પણ આમ થાય છે. કેટલાક પ્રાણીના પુરૂષો લડાઈ કરીને એક બીજાની હત્યા કરેછે. કેટલાક એકમેકને નસાડતા ફરે છે અને ધીરે ધીરે દુબળા થઈ જાય છે. જ્યારે તેઓ આતુરતાથી ચારે બાજુએ સંગિની શોધતા ફરે છે. તે વખત પણ ઘણીક વિપદ પડે છે. કેટલાંક માછલાંના નર માદા કરતાં ઘણા નાના હોય છે, તેમાં સ્ત્રીઓથી અથવા બીજા માછલાંથી ભક્ષિત થાય છે. વળી બીજી તરફ સ્ત્રીઓ જ્યારે માળામાં બેસીને બચ્ચાંની રક્ષા કરેછે, ત્યારે શત્રુથી ઘેરાઈને વિનષ્ટ થવાની ઘણી સંભાવના હોય છે. કોઈ કોઈ જગાએ પરિણત દેહ સ્ત્રીઓ પુરૂષના પ્રમાણે લઘુગતિની હોતી નથી, તેમ સારી રીતે પોતાનો બચાવ કરી શકતી નથી, આ બધા કારણથી જંગલી પ્રાણીમાં ઉમ્મરે આવેલા સ્ત્રી પુરૂષનું વધતા ઓછાપણું નક્કી કરવું એ મુશ્કેલ છે. તે છતાં એક રીતે જાણવામાં છે કે કોઈ કોઈ સ્તનપાયી જીવનાં, કેટલાંક પક્ષીમાં અને કેટલી પંક્તિનાં માછલાં અને કીડામાં સ્ત્રીના કરતાં પુરૂષની સંખ્યા વધારે છે. પણ બધી જગાયે તેમ નથી. Vide Darwin's Descent of man Part II Chap. VIII supplement.

બધા પ્રાણીમાં હોતા નથી * તે છતાં શીરીતે ઉન્મેા વધારે છોકરાંનું સંરક્ષણ કરી શકે છે! શી રીતે આ સ્ત્રી મેાહન ગુણની પુષ્ટિસાધન ગૈાનનિર્વાચનથી થાય ?

ડારવિને આ સમસ્યા આવી રીતે પૂર્ણ કરી છે. ધારેા કે કોઈ પ્રદેશમાં વિશેષ એક જાતિના પક્ષીઓને આપણે બે ભાગમાં વિભક્ત કર્યા. એક ભાગમાં વધારે સબળ શરીરના છે અને બીજા ભાગમાં દુર્બળ શરીરના છે. એ એક રીતે નિઃસંદેહ છે કે, જેઓ વધારે સબળ શરીરના છે તેઓ વસંતકાલમાં બીજા ટોળાના પહેલાં જરૂર ગર્ભધારણમાં સમર્થ થશે. અને તે નર ઉમરના પ્રમાણે. એક પ્રખ્યાત પક્ષિચરિત્રવિતે આવેા સિદ્ધાન્ત કર્યો છે. આ વિષયમાં સંદેહ ઘણેાજ ઓછેા છે કે જેઓ બળવાન શરીરના છે અને પહેલા ગર્ભધારણને લાયક છે, તેઓ વધારે સંખ્યાવાળા બળવાન બચ્ચાંનું રક્ષણ કરવામાં સમર્થ થશે. વસંતાગમનથી પુરુષેા સ્ત્રીઓની પહેલાં યૈાન સંબંધીમાં લેાલુપ થાય છે; જેઓ બળવાન છે, તેઓ દુર્બળને નસાડી મૂકે છે. નસાડીને બળવાન સ્ત્રીઓનેા સંગ લાભ લે છે, કેમકે દુર્બળ શરીરવાળી સ્ત્રીઓ તે વેળાએ પણ પુરૂષ સંસર્ગમાં તૈયાર હેાતી નથી. આ વિજયી પુરુષેા અને બળવાન સ્ત્રીઓ ખચીત વધારે સંખ્યાવાળાં બળવાન બચ્ચાંનું સંરક્ષણ કરશે. પરાજિત પુરૂષેા દુર્બળ શરીરની સ્ત્રીઓનું સાહચર્ય કરેછે; તેથી જેટલા જોઈએ તેટલા બચ્ચાંનું સંરક્ષણ કરી શકશે નહિ. આવી રીતે પસંદ કરવાનું ઘણા કાલથી ચાલે છે, વર્ષ

* ઘણાંક સ્તનપાયી પ્રાણીઓ અને કેટલાંક પક્ષીઓ બહુ વિવાહ પરાયણ છે; પણ નીચલી પંક્તિમાં આ પ્રવૃત્તિના અસ્તિત્વનાં કંઈ પ્રમાણ મળતાં નથી.

જાય છે, શતાબ્દિ જાય છે, હજારો વર્ષ જાય છે, યુગ જાય છે, કલ્પ જાય છે. અને કાળે કરીને તે જાતના પુરુષોનું શારીરિક કદ, શકિત હિમ્મત વધે છે.

બીજી એક વાત એવી છે કે યુદ્ધમાં જય મેળવ્યાથી સ્ત્રી મળે એમ નથી. વિજયી વીર જો તે સ્ત્રીના મનના પ્રમાણે ન થાય, તો તે પાછો જાય છે. પશુપક્ષીમાં પણ સ્ત્રીનું મન પુરૂષ સહેલાઇથી મેળવી શકતો નથી. ઘણીક ઉપાસના તેને કરવી પડે છે, પક્ષિણી કોઈ રૂપની ભિખારણ હોય છે, કોઈ સંગીતની ઘેલી હોય છે, કોઈ નૃત્યમોહિની હોય છે, તેથી લડાઇમાં જય પામેલા પુરુષના ભાગ્યમાં સ્ત્રી મળી શકે અથવા નહિ પણ મળે એમ છે. ડાક્ટર કોવાલેભસ્કિ કહેછે કે કેટલીક જગાએ એવું પણ જોવામાં આવે છે કે પુરુષો મોટી લડાઈ કરે છે. પણ સ્ત્રી કદાચ તે અવસરે કોઇ લડાઇમાં ભય પામનાર નવા જુવાનની સાથે ખસી જાય છે. પરંતુ તેમ છતાં સ્ત્રીઓ શક્તિને. માટે એકવારે અંધ નથી, જેમ રૂપ જોઇએ, નૃત્યગીત જોઇએ, તેમ સામર્થ્ય પણ જોઇએ. જેનર કહે છે કે જે જે પક્ષીમાં દાંપત્ય સંબંધ મૃત્યુ સુધી સ્થાયી છે, તેઓમાં પણ પુરુષ જખમી થયાથી અથવા દુર્બળ થઈ જવાથી સ્ત્રીની તરફથી તેને ત્યજવામાં આવે છે. સ્ત્રીઓ જેઓ પહેલાં વસંતમાં યૌનસાહચર્યોત્સુક થાય છે. તેઓ ઘણાક પુરુષોમાંથી મનને પસંદ પડતો પસંદ કરી લે છે; અને જોકે તેઓ કેવળ શકિત જોઇને આત્મસમર્પણ ન કરે, તોપણ જેઓના ઉપર તેઓ ફીદા થાય તેઓ બીજા ગુણની જોડે સબળતા અને સામર્થ્યના પણ અધિકારી હોય છે. પિતામાતાના દેહ સબળ હોય તો બચ્ચાંનું રક્ષણ ઉત્તમ રીતે થાય છે. બીજાના

કરતાં તેઓ સારાં થાય છે. કાલનો સ્રોત વહી જાય છે; પુરુષો ક્રમે વધારે બળવાન, વધારે યુદ્ધશીલ, વધારે સુંદર, અને વધારે મનોહર થતા જાય છે.

આ ઠેકાણે કહી રાખવું જોઇએ કે, યોનનિર્વાચન કામ બે જાતનાં છે. એક જાતના કાર્યમાં પુરુષો કલહવિવાદ કરે છે, દુર્બલો નાશી જાય છે, અને સબળ સ્ત્રીલાભ કરે છે. સ્ત્રીઓ કોઈ રીતે પસંદગી કરતી નથી. તેઓ નિર્વાચનના યત્નથી શૂન્ય છે. જેનામાં જોર છે તેને સ્ત્રી મળેછે. બીજી જાતના કામમાં પુરુષો સ્ત્રી મેળવવાને માટે એક બીજા ઉપર સરસાસરસી કરે છે, સ્ત્રીઓ પણ યત્ન વગરની હોતી નથી. તેઓ પોતપોતાના મન પસંદ પુરુષને આત્મસમર્પણ કરે છે.

ઘણું કરીને સ્ત્રીના કરતાં પુરુષથીજ યોન પસંદગી કરવામાં વધારે પ્રવૃત્તિ થઈ છે. એના પ્રમાણ સ્વરૂપ આટલુંજ કહ્યાથી બસ થશે કે–ઘણાખરા જીવમાં પુરુષના કરતાં સ્ત્રીઓની જોડે બાંધાનું વધારે સરૂખાપણું જોવામાં આવે છે. આનું કારણ એ છે કે ઘણું કરીને બધી જાતના જીવમાં સ્ત્રીઓના કરતાં પુરુષનો આગ્રહ વધારે હોય છે. વધારે આતુર થવાથીજ પુરૂષો એક બીજાની જોડે લડે છે, પોતાના રંગની વિચિત્રતા તેઓ સ્ત્રીઓની સામે ખડી કરે છે, સ્ત્રીયોનાં ચિત્તઆકર્ષણ કરવાના યોગે કંઠથી સ્વરલહરી વિસ્તાર કરે છે. જેઓ જય મેળવે છે, તેઓ સિદ્ધમનોરથ થાય છે અને તેઓના વંશજો આ બધા ગુણ મેળવે છે. પણ શામાટે લગભગ સર્વત્ર પુરૂષો વધારે વ્યગ્ર થતા હશે, તે સમજવું ઘણું મુશ્કેલ છે. છતાં એટલુંતો સમજાય છે કે સ્ત્રી અનુસરણમાં કૃતકાર્ય થવા માટે વ્યગ્રતાની જરૂર છે, અને જેઓની આતુરતા વધારે તેઓનાં બચ્ચાંની સંખ્યા પણ વધારે જાણવી.

પહેલાં કહી ગયાછીએ કે ઘણું કરીને પુરુષો સ્ત્રીઓના અનુસરણ અને શોધમાં લાગે છે, અને તેમાટે યૌનનિર્વાચન દ્વારા સુપ્રકૃતિનું વધારે પરિવર્તન થયું છે. પણ કેટલીક જગાએ એવું પણ જોવામાં આવે છે કે સ્ત્રીઓ વધારે પરિવર્તિત થઇ છે. તેઓએ સામર્થ્ય, શરીરનું મોટાપણું, કલહપ્રવિણતા અને વર્ણની વિચિત્રતા ઉપાર્જન કરી છે. કેટલીક જાતનાં પક્ષીઓમાં જોવામાં આવે છે કે યૌનસાહચર્ય સ્થાપવાની પ્રક્રિયામાં સ્ત્રીઓ વધારે વ્યગ્રતા દેખાડે છે. પુરુષો સ્ત્રીઓના કરતાં ધીર હોય છે. કુકડા જાતની કોઇ કોઇ માદા આવી રીતે પુરુષના કરતાં વધારે વર્ણોત્કર્ષ અને અલંકારાસ્થિક્ય મેળવે છે. વધારે બળશાલિની અને કલહરતા થાય છે, તેઓમાં પુરુષો મુંગા જેવા રહે છે, સ્ત્રીઓના શરીર ઉપર પડે છે. સાહચર્ય કરવામાં એટલા આતુર થાય છે કે ગુણદોષની રાહ જોતા નથી. આ ઠેકાણે સ્પષ્ટ થાય છે કે યૌનનિર્વાચનનો સ્રોત ઓટ તરફ વહે છે.

અહીં તો ઓટ હોય કે ભરતી હોય તોપણ બે જાતની પ્રક્રિયાથીજ યૌનપસંદ કરવાનું કામ એક તરફી છે. કોઈ કોઈ જગાએ યૌન પસંદ કરવાનું કામ બે બાજુથી થાય છે. પુરુષો પણ પસંદ કરે છે. ગુણ વિના તેઓ કોઈ પણ કબૂલ થતાં નથી. જેમ સ્ત્રીઓએ મનોહર પુરૂષને આત્મસમર્પણ કર્યું છે, તેમ પુરુષો પણ મનોહારિણી સ્ત્રી જોઇને અનુગત થયા છે. આવી જગાએ બહારના દેખાવથી સ્ત્રી પુરુષમાં સૌન્દર્યનું તારતમ્ય ઘણું જોવામાં આવતું નથી; કેમકે જે પુરુષની આંખ સુંદર હોય છે તેજ જો સ્ત્રીની આંખમાં સુંદર જણાય તો બેઉમાં તે સૌન્દર્યની પુષ્ટિ થાયછે. તેપણ જો સ્ત્રીપુરુષની સૌન્દર્યગ્રાહિની રૂચિ જૂદી જૂદી હોય તો બેઉમાં

સૌન્દર્યનું તારતમ્ય રહી શકે પણ મનુષ્ય શિવાય બીજા કોઈ પણ જીવનાં સ્ત્રી પુરુષમાં રુચિનું સ્વતંત્રપણું સંભવતું નથી.

જે જગાએ સ્ત્રીપુરુષ બેઉમાં યૌનચિહ્નો પરિપુષ્ટ જોવામાં આવે તે જગાએ સમજવું જોઇએ કે, બેઉ તરફથી સમસામાયિક પસંદગી થઇ છે, એવી કંઇ વાત નથી. ઉલટું તે ન થવાની વધારે સંભાવના છે, કેમકે ઘણું કરીને સર્વ જાતનાં પ્રાણીઓમાં પુરૂષો એટલા બધા આતુર હોય છે કે, ઘણું કરીને પસંદગી કરતા નથી. સ્ત્રી હોય એટલે બસ, જેવી મળે તેવીનું સાહચર્ય્ય કરે છે. સ્ત્રીપુરુષ બેઉના યૌનચિહ્નની પરિપુષ્ટિ બીજા કારણથી પણ થઇ શકેછે. એવું થઇ શકે છે કે પુરૂષ પહેલાં પરિવર્તિત થાયછે, અને આ પરિવર્ત્તન પુત્ર કન્યા બેઉમાં સંચારિત થાયછે. એવું પણ થઈ શકે છે કે, કોઇ કારણથી બહુ કાલ લગી તે જાતનાં પ્રાણીમાં પુરુષના કરતાં સ્ત્રીની સંખ્યા ઘણી વધારે થાયછે; અને પછી કદાચ વળી કોઇ બીજા કારણથી તેમ ઘણાકાળ પછી સ્ત્રી સંખ્યાનું વધારેપણું ઓછું થાય છે. આમ થવાથી સહેલાઇથી સમજાય છે કે ભિન્નભિન્ન સમયમાં ભિન્ન ભિન્ન પક્ષથી પસંદગી થઇ છે અને સ્ત્રી પુરૂષ અત્યંત વિભિન્ન થઇ પડ્યાં છે.

રંગની વિચિત્રતા વગેરે જે ચિન્હોને આપણે યૌનચિન્હ કહીએ છીએ, તે સર્વત્ર યૌન પસંદ કરવાનાં ફળ છે. યૌનપસંદ બીજી રીતે થતું નથી, એવું પણ કહી શકાતું નથી. કોઇ જીવમાં અસામાન્ય રંગની વિચિત્રતા અને રંગની ઉજ્વળતા જોવામાં આવેછે, તે છતાં તેઓની સ્થિતિના ઉપર વિચાર કર્યાથી તેઓમાં યૌન પસંદ કરવાનું અસ્તિત્વ સંભવતું નથી. એવા ઘણાક સમુદ્રના જીવ× છે, જેઓનો

× For instance, many coral and sea anemones (Actinial) some jelly-fisn (Mednsae, porpita &c.) some Planerian, many star-fishe Ascidians &c.

રંગ અસામાન્ય ઉજ્વલ છે, પણ તેઓની અવસ્થા જેવી છે તેના ઉપરથી તેને યૈાન પસંદ કરવાના ફળ તરીકે ગણી શકાય નહિ, કેમકે તેઓમાંનાં કેટલાંકમાં સ્ત્રીની બેઉ પ્રકૃતિ એકમાંજ રહેલી હોય છે, કેટલીક જગાએ તે ચાલવાની શક્તિથી રહિત છે અને બધાની માનસિક સ્ફૂર્તિ અતિ સામાન્ય, અતિ અકિંચિત્કર હોય છે, તેથી તેઓના રંગનું ઉજ્વળપણું કદી પણ યૈાન પસંદ કરવાનું ફળ નથી.

આ બધી જગાએ કદાચ પ્રાકૃતિક પસંદગીમાં વર્ણોજ્વળતા ઉપાર્જિત થઇ છે.—કદાચ જીવન સંગ્રામમાં રંગનો પ્રકાશ તેઓની રક્ષાનો ઉપયેાગી હોય-કદાચ એનાથી તેઓના દુશ્મનને અતિક્રમ કરવાને સમર્થ થવાય. આવી રીતે કુદરતી પસંદગીમાં જે ઘણાક ગુણ ઉપાર્જિત થાયછે, તેનું પ્રમાણ આપી શકાયછે, વાલેશ* કહે છે કે "ગરમ દેશમાં જ્યાં જંગલ કદી પણ પાંતરાં વગરનાં થતાં નથી, જ્યાં ઝાડ હમેશાં લીલાં શેાભેછે, ત્યાં ઘણીક જાતનાં પક્ષીઓ દીઠામાં આવે છે, તેઓનો રંગ લીલો હોય છે" તેથી જ્યારે તેઓ ઝાડમાં રહે છે ત્યારે તેઓનો રંગ લીલો હોઈ ઝાડમાં મળી જાય છે. તેઓ સહેલાઇથી શત્રુની નજરે પડતાં નથી. ઝાડપર આશ્રય કરનારાં પક્ષીનો લીલોરંગ જણાય છે તે આવી રીતે લબ્ધ છે. વળી જે પક્ષીઓ ભૂમિના આશ્રયવાળાં છે તેઓને માટીનો રંગ પ્રાપ્ત થાય છે.-જેમ ચાતક વગેરે. ‡ ટ્રિસટ્રામ કહેછે કે મરુભૂમિનાં ઘણાંખરાં જીવજંતુનો રંગ રેતીના જેવો છે.

---

* Westminster Review July 1867 p. 5.

‡ Partridge, snipe, wood-cock artain ploverf, lark, nightjars &c.

કોઈ કોઈ જગ્યાએ પ્રાકૃતિક નિર્વાચન અને યૌન નિર્વાચન બેઉ કામ એકત્ર થતાં જોવામાં આવે છે. એક પ્રદેશમાં એવાં કેટલાંક પક્ષી છે, જેઓનાં માથાં અને શરીર રેતીના રંગનાં થાય છે, પણ પાંખનો નીચલો ભાગ અપૂર્વ રંગથી રંજિત હોય છે. પાંખ પહોળી કરીને જ્યારે તેઓ દેખા દે છે, ત્યારે તેઓના રંગની વિચિત્રતા જણાય છે. જેને દેખાડે છે તે જુએ છે નહિતો તે દેખાતી નથી. આ જગાએ એનું અનુપમ એ છે કે તેઓના માંથાનો અને શરીરનો રંગ પ્રાકૃતિક નિર્વાચન લબ્ધ છે, અને પાંખનો નીચલો ભાગ યૌનનિર્વાચનથી રંજિત છે.

ઘણાકો સવાલ કરશે કે ઝાડના આશ્રયીનો લીલો રંગ, ભૂમિના આશ્રયીનો માટીનો રંગ, મરુભૂમિના રહેવાસીઓનો રેતીનો રંગ સંરક્ષણના ઉપાય રૂપ પ્રાકૃતિક નિર્વાચન દ્વારા સિદ્ધ થયો છે, પણ રંગનું ઉજ્વલપણું અથવા વૈચિત્ર્ય શીરીતે સંરક્ષણનો ઉપાય થાય? જેઓ રંગમાં ઉજ્વલ છે તે ઉલટાં શત્રુથી સહજમાં ઉપલક્ષિત થશે. લાલ અથવા તેના જેવો આંખને ખેંચે એવો કોઇ રંગ કદી પ્રાકૃતિક નિર્વાચનમાં સિદ્ધ નથી, તે છતાં નાના નાના સમુદ્રમાં રહેનાર જીવ, જેઓમાં યૌનનિર્વાચનની સંભાવના નથી, તેને અતિ સમુજ્વલ વર્ણોપેત છે. તેઓના રંગની ઉજ્વલતા કેવી રીતની છે! તે ક્યાંથી આવી?

આની ત્રણ પ્રકારે વ્યાખ્યા અપાઇ શકાય છે. પહેલું—હાકસ્લ કહે છે કે, કેવળ માછલાંઓજ નહિ પણ ઘણાક તરતા મલસ્કા, ક્રુસરેસિયન અને સમુદ્રનાં બીજાં નાનાં નાનાં માછલાં આવી રીતે અતિ સુંદર રંગથી શોભિત છે. એટલા માટે એવું થઈ શકે છે, કે એ બધાના સાહચર્યમાં તેઓ જીવતાં રહે છે. પ્રકાશ પામતો રંગ જીવની પાસે રહેવાથી એવું પ્રકાશપણું રક્ષણના ઉપાય

તરીકે થઈ શકે છે. તેઓ સહજ એકથી બીજાને ઓળખી શકતાં નથી. બીજું–ઘણીક જગાએ ઝાકળનો રંગ આસ્વાદક પટુતાનો પરિચારક છે–જેઓના શરીરનો રંગ ઝળકતો છે તેઓ અખાદ્ય થાય છે. એટલા માટે એવું પણ થઇ શકે છે કે આ બધા જીવનો ઝળકતો રંગ છે તેથી શત્રુઓ તરફથી તેઓનો ત્યાગ થાય છે. આ બેઉ વ્યાખ્યાઓ પ્રાકૃતિક નિર્વાચનને અનુકૂલ છે. ત્રીજું,–જેઓના રંગનો ઝળકાટ તેઓના શરીરના ઘાટને અનુરૂપ છે, લાભાલાભની સાથે કંઈ સંબંધ નથી. ડારવિન આ વ્યાખ્યાનો પક્ષપાતી છે. તે કહે છે કે, લાભ નહિ હોવાથી શારીરિક ભાગ વિશેષની રસાયનિક પ્રકૃતિના અપરિહાર્ય ફળસ્વરૂપ રંગનું ઝળકારપણું પ્રાપ્ત થઈ શકે છે. ધારો કે મનુષ્ય દેહના લોહીના પ્રમાણે સુંદર રંગ બીજો કોઇ નથી; એવું જણાયછે, પણ લોહીના રંગથી કંઇ લાભ નથી–શરીરનું લોહી સફેદ અથવા પીળું થવાથી કંઇપણ નુકશાની થાત, એવું જણાય છે કે જણાતું નથી, કદાચ કોઈ તરુણ વાર્તાના શોખીનો કહેશે લોહીના લાલપણાથી કંઈ પણ લાભ નથી એમ કોણ કહેશે! એથી સુંદરીના ગાલનું સૌન્દર્ય વધે છે. આ કહેવું ખરૂંછે, અમે તે કબુલ કરીએ છીએ. લોહીની લાલી સુંદરીના સુંદર ગાલ સુંદરતર કરે છે, તેની અમે ના કહેતા નથી. તે જોશને ગરમ લોહીવાળા જુવાનના ફેફસાનું લોહી ચંચળ થાય છે. એ બધુંએ ખરૂં પણ સુંદરીના ગાલ સુંદર કરવા માટે જ લોહીએ લાલરંગ પકડ્યો છે, એમ કોઈ પણ કહેશે નહિ. એવી બડાઈ મારવાની કોઈની હિમ્મત નહિ ચાલે.

આટલી વાતથી વાંચનારાઓ ખચીત સમજ્યા હશે કે કોઈ કોઈ જગાએ રંગનું વૈચિત્ર્ય જૈવનિર્વાચનનું ફળ છે, અને કોઇ જગાએ એ બીજા કારણથી થયેલું હોય છે એ નક્કી કરવું અતિ સુકઠિન છે. તોપણ સાધારણ રીતે એટલું કહી શકાય કે બધા જીવમાં સ્ત્રી પુરૂષમાં રંગનું તારતમ્ય છે. સ્ત્રીના કરતાં પુરૂષ

અથવા પુરુષના કરતાં સ્ત્રીનો રંગ વધારે સુંદર છે, વધારે વિચિત્ર છે. તે છતાં એઓની જીવન પ્રણાલીમાં એવું કંઈ મળતું નથી કે તેનાથી એ જૂદાપણાની વ્યાખ્યા થઈ શકે, તે જગાએ રંગનું વૈચિત્ર્ય યૌનનિર્વાચનનું ફળ સમજવું પડશે. વળી જો સ્ત્રી પુરુષ એક બીજાની આગળ પોતાના સૌન્દર્યને માટે મગરૂર થતાં જોવામાં આવે તો તેમાં સંદેહ કરી શકતો નથી. ત્યારે નિશ્ચય સમજાય છે કે આ વર્ણવૈચિત્ર્ય યૌનનિર્વાચનનું ફળ છે.

આટલી વાર સુધી અમે જે પ્રસંગ લઈને ચર્ચા કરી છે તેના ઉપરથી જણાય છે કે યૌનનિર્વાચન એ શું છે–એનું કાર્ય શી રીતે થાય છે, એનું ફળ શી રીતનું છે તે એક રીતે સમજાયું હશે. હવે યૌનનિર્વાચિન અને પ્રાકૃતિક નિર્વાચન વચ્ચે એકવાર તુલના કરીને જોવાથી યૌનનિર્વાચનની પ્રકૃતિ વધારે સ્પષ્ટ રીતે સમજાશે. જો આ ઉદ્દેશ સફળ થવાની સંભાવના હોય તો આ તુલનાની અવતારણા કરવી એ અપ્રાસંગિક તરીકે જણાશે નહિ.

પ્રાકૃતિક પસંદગીની કાંઇ પ્રણાલી જેવી કઠોર છે, તેવી યૌન પસંદગી નથી. જીવન અને મૃત્યુ લઇને પ્રાકૃતિક પસંદગીનો વ્યાપાર ચાલે છે. યૌનની પસંદગીના કાર્યમાં કોઈ કોઇ જગાએ મૃત્યુ થાય છે–વખતો વખત પુરુષોમાં સ્ત્રીને માટે એવું ભારે યુદ્ધ મચે છે કે, એક જણો નહિ મર્યાથી કોઈ રીતે તે લડાઇનો અંત આવતો નથી. ઘણીક જગાએ આટલું થાય છે કે પરાજિત પુરુષ કદાચ સ્ત્રી મેળવી શકતો નથી–કદાચ તેના કરતાં દુર્બળ પુરુષ વિલંબથી મેળવે છે–તે જાતના જીવ જો બહુ વિવાહ પરાયણ હોયતો થોડી સંખ્યાવાળા સ્ત્રી મેળવે છે, તેથી તેઓ વધારે સંખ્યાનાં અને બળવાન બચ્ચાં રાખી જવા પામતા નથી–કદાચ બીલકૂલ બચ્ચાં રાખી જવા પામતા નથી.

સ્થિતિમાં અપરીવર્ત્તિત થયાથી પ્રાકૃતિક નિર્વાચન મુકરર પ-

કૃતિ પરિવર્ત્તનની સીમા છે. એક દૃષ્ટાંત લઇને જોવામાં આવેતો આગળ કહી ગયા છીએ કે પ્રાકૃતિક નિર્વાચન વૃક્ષનાં આશ્રયી પક્ષીઓ લીલા રંગનાં થાય છે. તે લીલા રંગની સીમા છે. ઝાડનાં પાંતરાંનો જે લીલો રંગ છે તે લીલો રંગ મળ્યાથીજ રંગ પરિવર્ત્તનની સીમા થઈ ગઈ, કેમકે તેના કરતાં ગભીરતર લીલો રંગ રક્ષાનો ઉપાય ન થતાં ઉલટું નાશનું કારણ થશે. શત્રુઓ તેમને સહેલાઇથી ઓળખી શકશે. શરીરનો લીલો અને ઝાડનો લીલો ઢાંકયો રહેશે નહિ, યૌનનિર્વાચન સંપાદિત પરિવર્ત્તનની આવી સીમા નથી, વ્યક્તિ ગત જૂદાપણું રહેશે ને રહેશે, તેથી નિર્વાચન પ્રક્રિયા એક સરખી ચાલશે તે છતાં કોઈ ગુણ કેટલો પુષ્ટ થશે તે જરૂર પ્રાકૃતિક નિર્વાચનથી નક્કી થશે. તે ગુણના અવધિક પુષ્ટિ જો નુકસાનકારક અને વિપત્તિ ભરેલી થાય, તો જેમ નુકશાની થઈ શકે કેટલી જરૂર પુષ્ટિ થશે નહિ પણ કોઈ જગાએ એની વિરૂદ્ધ પણ જોવામાં આવે છે, અર્થાત્ યૌનનિર્વાચનમાં અંગ વિષયની એવી પરિણુતિ થાય છે કે તે થોડીક નુકશાનકારક હોય છે. એના દૃષ્ટાંત સ્વરૂપ કોઈ કોઈ જાતના મૃગનાં શિંગડાંનો ઉલ્લેખ કરી શકાય છે. એઓના શિંગડાં એટલાં મોટાં થઈ પડયાં છે કે તેનાથી નુકશાની થવાની સંભાવના છે. શત્રુના હાથમાંથી નાસતાં તેઓ રોકાય છે. મનુષ્ય દેહનાં લોભથી હાનિ એવું બીજું દૃષ્ટાંત છે. ઠંડા દેશની વાતજ નહિ પણ ગરમ દેશમાં પણ લોભ હાનિ નુકશાન કારક છે એથી શરીરે સૂર્યનો તાપ વધારે લાગે છે. તો પણ યૌનનિર્વાચનમાં આ નુકશાન કારક પરિણુતિ, થઈ છે. એનાથી એમ સિદ્ધ થાય છે કે સરસા સરસી કરનારનો પરાજય કર્યાથી અથવા સ્ત્રીનું ચિત્ત ખેંચી શકે છે તેથી પુરૂષને જે લાભ છે તે અવસ્થાની ઉપયોગિતાથી લાભના કરતાં વધારેછે.

આમાં અમે યૌનનિર્વાચન એશું છે તે સમજાવવાનો યત્ન કર્યોછે.



વિવર્તનવાદ.

હામ્બોલ્ટ કહે છે કે-વનસ્પતિમાં ત્રણલાખ વીસહજાર પ્રજા એટલે જાતિ પૃથ્વીમાં જોવામાં આવે છે. કાર્પેન્ટરના મતમાં વીસ લાખ પ્રાણીની જાત જમીનની સપાટી ઉપર વિચરણ કરે છે. અનન્ય સહાય આંખથી નાની જગાપર આપણે જેટલા વિચિત્ર વિભિન્ન જીવ જોઇએ છીએ, તેઓનો અનુમાનિક હિસાબ કર્યાથી, આ બે વૈજ્ઞાનિક, પ્રાણીઓની ગણતરીમાં અતિશયોક્તિ દોષથી દૂષિત છે એવું ધારવામાં આવતું નથી, એઓની સાથે જે પ્રાણી જાતિનો લય થયો છે તેઓનો હિસાબ મેળવ્યાથી એક કરોડ જૂદી જૂદી જાતિના જીવો પૃથ્વીમાં ઉત્પન્ન થાય છે એવું કહી શકાય. આ બધા જીવ શું દરેક જૂદી જૂદી રીતથી કરોડવાર ઉત્પન્ન થયા હશે ? અથવા અવસ્થા ભેદથી એક જીવનું રૂપાંતર થઇને બીજા જીવની ઉત્પત્તિ થઇ હશે ? જેઓ બીજા મતને માનનારા છે તેઓને વિવર્તનવાદી કહે છે અને તેઓના મતને વિવર્તનવાદ કહે છે.

પૃથ્વી પરના નાના પ્રકારનાં પ્રાણીઓ, જીવ જંતુ, પંતગ, વનસ્પતિ ઇત્યાદિ પહેલાં તેઓની હાલની આકૃતિ તથા અવસ્થા લઇને ઉત્પન્ન થયાં નહોતાં. આદિમાં કેવળ એક અથવા કેટલાંક માત્ર બીજ હતાં જેનાથી ધીરે ધીરે ઉન્નતિ તથા અવસ્થામાં ફેરફાર થયાથી આ બધાની ઉત્પત્તિ થઇ છે. જેમ ઇંડામાં પક્ષીના બચ્ચાનું બધું ભવિષ્યત પરિણતિ તથા વિકાશ તેની આંખ, કાન, પાંખ, સુંદર પીછાં ઇત્યાદિ મૂળ રહેલું છે, તેમ એક અથવા તેનાથી વધારે આદિ બીજામાં આ પૃથ્વીપર ગયા વખતમાં જે હતું, હમણાં જે છે અને હવે પછી જે થશે તેનું કારણ વર્તમાન હતું. સાધારણ ભાવથી કહેવા જતાં અમે-ઉપર જે કહ્યું છે તેજ વિવર્તનવાદ (જેનું અંગ્રેજી નામ

કૃતિ પરિવર્ત્તનની સીમા છે. એક દષ્ટાંત લઇને જોવામાં આવેતો આગળ કહી ગયા છીએ કે પ્રાકૃતિક નિર્વાચન વૃક્ષનાં આશ્રયથી પક્ષીઓ લીલા રંગનાં થાય છે. તે લીલા રંગની સીમા છે. ઝાડનાં પાંતરાંનો જે લીલો રંગ છે તે લીલો રંગ મળ્યાથીજ રંગ પરિવર્ત્તનની સીમા થઇ ગઇ, કેમકે તેના કરતાં ગભીરતર લીલો રંગ રક્ષાનો ઉપાય ન થતાં ઉલટું નાશનું કારણ થશે. શત્રુઓ તેમને સહેલાઇથી ઓળખી શકશે. શરીરનો લીલો અને ઝાડનો લીલો ઢાંકયો રહેશે નહિ, યૈાનનિર્વાચન સંપાદિત પરિવર્ત્તનની આવી સીમા નથી, વ્યક્તિગત જૂદાપણું રહેશે ને રહેશે, તેથી નિર્વાચન પ્રક્રિયા એક સરખી ચાલશે તે છતાં કોઇ ગુણ કેટલો પુષ્ટ થશે તે જરૂર પ્રાકૃતિક નિર્વાચનથી નક્કી થશે. તે ગુણના અવધિક પુષ્ટિ જો નુકસાનકારક અને વિપત્તિ ભરેલી થાય, તો જેમ નુકશાની થઇ શકે કેટલી જરૂર પુષ્ટિ થશે નહિ પણ કોઇ જગાએ એની વિરૂદ્ધ પણ જોવામાં આવે છે, અર્થાત્ યૈાનનિર્વાચનમાં અંગ વિષયની એવી પરિણુતિ થાય છે કે તે થોડીક નુકશાનકારક હોય છે. એના દષ્ટાંત સ્વરૂપ કોઇ કોઇ જાતના મૃગનાં શિગડાંનો ઉલ્લેખ કરી શકાય છે. એઓના શિગડાં એટલાં મોટાં થઇ પડયાં છે કે તેનાથી નુકશાની થવાની સંભાવના છે. શત્રુના હાથમાંથી નાસતાં તેઓ રોકાય છે. મનુષ્ય દેહના લોભથી હાનિ એવું બીજું દષ્ટાંત છે. ઠંડા દેશની વાતજ નહિ પણ ગરમ દેશમાં પણ લોભ હાનિ નુકશાન કારક છે એથી શરીરે સૂર્યનો તાપ વધારે લાગે છે. તો પણ યૈાનનિર્વાચનમાં આ નુકશાન કારક પરિણુતિ, થઇ છે. એનાથી એમ સિદ્ધ થાય છે કે સરસા સરસી કરનારનો પરાજય કર્યાથી અથવા સ્ત્રીનું ચિત્ત ખેંચી શકે છે તેથી પુરૂષને જે લાભ છે તે અવસ્થાની ઉપયોગિતાથી લાભના કરતાં વધારેછે.

આમાં અમે યૈાનનિર્વાચન એશું છે તે સમજાવવાનો યત્ન કર્યોછે.



વિવર્તનવાદ.

હામબોલ્ટ કહે છે કે–વનસ્પતિમાં ત્રણલાખ વીસહજાર પ્રભેદ એટલે જાતિ પૃથ્વીમાં જોવામાં આવે છે. કાર્પેન્ટરના મતમાં વીસ લાખ પ્રાણીની જાત જમીનની સપાટી ઉપર વિચરણ કરે છે. અનન્ય સહાય આંખથી નાની જગાપર આપણે જેટલા વિચિત્ર વિભિન્ન જીવ જોઇએ છીએ, તેઓનો અનુમાનિક હિસાબ કર્યાથી, આ બે વૈજ્ઞાનિકો, પ્રાણીઓની ગણતરીમાં અતિશયોક્તિ દોષથી દૂષિત છે એવું ધારવામાં આવતું નથી, એઓની સાથે જે પ્રાણી જાતિનો લય થયો છે તેઓનો હિસાબ મેળવ્યાથી એક કરોડ જૂદી જૂદી જાતિના જીવો પૃથ્વીમાં ઉત્પન્ન થાય છે એવું કહી શકાય. આ બધા જીવ શું દરેક જૂદી જૂદી રીતથી કરોડવાર ઉત્પન્ન થયા હશે ? અથવા અવસ્થા ભેદથી એક જીવનું રૂપાંતર થઇને બીજા જીવની ઉત્પત્તિ થઈ હશે ? જેઓ બીજા મતને માનનારા છે તેઓને વિવર્તનવાદી કહે છે અને તેઓના મતને વિવર્તનવાદ કહે છે.

પૃથ્વી પરના નાના પ્રકારનાં પ્રાણીઓ, જીવ જંતુ, પંતગ, વનસ્પતિ ઈત્યાદિ પહેલાં તેઓની હાલની આકૃતિ તથા અવસ્થા લઇને ઉત્પન્ન થયાં નહોતાં. આદિમાં કેવળ એક અથવા કેટલાંક માત્ર બીજ હતાં જેનાથી ધીરે ધીરે ઉન્નતિ તથા અવસ્થામાં ફેરફાર થયાથી આ બધાની ઉત્પત્તિ થઈ છે. જેમ ઈંડાંમાં પક્ષીના બચ્ચાનું બધું ભવિષ્યત પરિણતિ તથા વિકાશ તેની આંખ, કાન, પાંખ, સુંદર પીછાં ઇત્યાદિ મૂળ રહેલું છે, તેમ એક અથવા તેનાથી વધારે આદિ બીજામાં આ પૃથ્વીપર ગયા વખતમાં જે હતું, હમણાં જે છે અને હવે પછી જે થશે તેનું કારણ વર્તમાન હતું. સાધારણ ભાવથી કહેવા જતાં અમે ઉપર જે કહ્યું છે તેજ વિવર્તનવાદ (જેનું અંગ્રેજી ના

નક્કી કર્યું છે કે, નિષ્કૃષ્ટ જાતિઓથી ઉત્કૃષ્ટ પ્રાણી જાતિયો એક પછી એક ઉત્પન્ન થાય છે. મારી પાસે આ બનાવ સ્વતઃસિદ્ધછે."

ત્યાર પછી ઈ. સ. ૧૮૪૪ માં સૃષ્ટિની ચિન્હાવલી નામનું ગ્રંથકર્તાના નામ વગરનું પુસ્તક પ્રકટ થયું. એમાં એક જાતના પ્રાણી તથા વનસ્પતિની અનિત્યતા તથા પરિવર્તન શીલતા સિદ્ધ કરી છે.

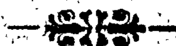
પછી ઇ. સ. ૧૮૫૨ ના માર્ચ મહિનામાં સુપ્રસિદ્ધ દાર્શનિક હર્બર્ટ સ્પેન્સરે સૃષ્ટિ તથા પ્રાદુર્ભાવ નામનો નિબંધ પ્રસિદ્ધ કર્યો તેમાં તેણે લખ્યું છે કે "અવસ્થાના ફેરફાર પ્રમાણે જાતિયોનાં ફેરફાર તથા રૂપાન્તર થાય છે.

ઈ. સ. ૧૮૫૮ માં વાલેસે તથા ડારવિને લિનીયરીય સભાના ચોપાનિયામાં નિબંધ લખીને પ્રાકૃતિક નિર્વાચન અથવા કુદરતી પસંદગી પ્રક્રિયા પ્રતિપાદન કરી. ત્યાર પછીના વર્ષમાં પ્રોફેસર હક્સલિએ તથા ડાક્ટર હુકારે એ મતને પુષ્ટિ આપી. ઇ. સ. ૧૮૫૮ ના નવેમ્બર મહિનામાં ડારવિનનો "જાતિનું કારણ" નામનો ગ્રંથ પ્રકટ થયો તેમાં પ્રાકૃતિક નિર્વાચન તથા ક્રમ પ્રાદુર્ભાવ પ્રક્રિયાનું વિસ્તાર પૂર્વક વર્ણન કરેલું છે.

જગતમાં કુદરતનો નિયમ છે કે જે દુર્બલ છે ને બળવાનથી મરાય છે, તે ઘણીક રીતે થાય છે. કોઇ વખતે ખાવાને માટે એક બીજા લઢે છે તેથી દુર્બલ જે હોય છે. તે મરી જાય છે, અથવા નાશી જાય છે. કેટલીક વખતે પશુઓ માદાને માટે લઢે છે તેથી દુર્બલ મરી જાય છે અથવા નાશી જાયછે. આ રીતે દુનિયામાં બળવાન ફતેહ મેળવે છે અને દુર્બલ હારી જાય છે. એટલે જેઓ દુર્બલ છે તેઓ મરી જાય છે અથવા રણમાંથી નાશી જાય છે જેઓ બળવાન છે, તેઓજ રહે છે. તેઓની વંશ-

વૃદ્ધિ થાય છે અને વંશનાં બચ્ચાં પિતૃ પ્રકૃતિ મેળવે છે. આ કુદરતની પસંદગીથી પુરૂષો બળવાન થઇ પડે છે. આવી રીતે પસંદગીથી સ્ત્રી પુરૂષમાં, બળનું, આકારનું, હિંમતનું અને બુદ્ધિનું જૂદાપણું આવે છે.

ઘણાખરા જેઓ સુલક્ષણવાળા હોય છે, તેઓજ પોતાનો વંશ રાખે છે. અને તે વંશમાં પણ વળી જેઓમાં વધારે સુલક્ષણ ખીલ્યાં હોય છે તેઓજ ટકે છે. આવી રીતે પુરૂષાનુક્રમથી એક વિશેષ લક્ષણ ધીરે ધીરે પરિષ્ફુટ થઇને એક વંશને બીજા વંશથી જૂદો કરી નાખે છે, નવી નવી જાતની ઉત્પતિ કરેછે. તેથી જ જગતમાં ધીરે ધીરે બીજા જીવ તથા વનસ્પતિ થાય છે. તેના દાખલા જોવા હોય તો એ ત્રણ પેઢીમાં કૂતરાં, મેંઢાં, ગાય વગેરેના આકાર જૂદા કરી નાખેલા જોવામાં આવે છે, તેમજ વનસ્પતિની પણ ઘણી જાતની કલમો કરીને તેનો વધારો કરવામાં આવ્યો છે, આ બધું નજરે પડે છે તેના ઉપરથી જણાય છે કે આ પૃથ્વીને કરોડો વર્ષ થયાં છે, તે મુદતમાં શું બીજાં નવાં પ્રાણીઓ તથા નવીન વનસ્પતિ થઈ નહિ હોય ? કુદરતજ બતાવે છે કે હમેશાં નવા નવા પ્રાણીઓ થાય છે. ઉપરના દૃષ્ટાંત ઉપરથીજ ખાતરી થાય છે કે આ દુનિયા ફેરફારવાળી છે.



પ્રાણી અને વનસ્પતિ.

વિદ્વાનોએ જગતની વસ્તુઓના ત્રણ વિભાગ કર્યા છે તે ત્રણ વિભાગ નીચે પ્રમાણે છેઃ—

૧.—પૃથ્વી ઉપરના નિર્જીવ પદાર્થો, જેવાકે માટી, ધાતુ વગેરેનો મોટો વિભાગ, જેને અંગ્રેજીમાં Mineral kingdom કહે છે.

૨.—પૃથ્વીની સપાટી ઉપરનાં ઝાડ–પાન વગેરે જે બધી વનસ્પતિની વસ્તુઓ ઉગે છે, તે વનસ્પતિ વિભાગ, જેને અંગ્રેજીમાં Vegetable kingdom કહે છે.

૩.—આ પૃથ્વી ઉપરનો પ્રાણી સમૂહ, જેને અંગ્રેજીમાં Animal kingdom કહે છે.

ઉપલા ત્રણ વિભાગમાંનો ઘણો અગત્યનો ભાગ પ્રાણી જાતિનો છે. હવે પ્રાણી તે શું છે ? પ્રાણી કોને કહીએ ? આપણે સાધારણ રીતે જાણીએ છીએ કે પ્રાણીઓનો ચોક્કસ આકાર હોય છે, જેમ કે માથું, શરીર, હાથ, પગ, પૂછડી, વગેરે. તેઓ દમ લઇ શકેછે. તેઓને ખોરાક જોઇએ. તેઓ એક જગા ઉપરથી ખસીને બીજી જગા ઉપર જઈ શકે છે. તેઓ વધીને મોટાં થાય છે. ચોકસવખતેઊંઘેછે. તેઓમાં લાગણી છે, તેઓ પોતાની ઓલાદ અથવા જાતિનો વધારો કરી શકે છે. અને છેલ્લે તેઓ ચોક્કસ ઉમ્મરે પુગ્યા પછી મરી જાય છે. ઉપલું વર્ણન મોટા પ્રાણીઓને લાગુ પડે છે પણ પ્રાણી વર્ગમાં એવાં ઘણાં છે કે જેઓને ઉપલું વર્ણન લાગુ પડતું નથી. પ્રાણી જાતિમાં સર્વથી સાદું પ્રાણી Almeba છે. તે એક ઝીણુ અણુ છે. તેના હાથ, પગ અવયવ વગેરે કંઈ છૂટા ભાગ નથી તે છતાં તેમાં બધા જીવ જંતુના ગુણ સમાયલા છે. તે ખોરાક લેછે અને પચાવી શકેછે.

તેનામાં લાગણીની શક્તિછે ને તે પોતાના વંશની વૃદ્ધિ કરી શકેછે.

એક પ્રાણી પદાર્થ, તથા એક વનસ્પતિ પદાર્થ, એ બે વચ્ચે શો ફરક છે, તે મોટા પ્રાણીઓ તથા મોટા ઝાડ પાન જોતાં મુકરર કરવું કાંઇ ઘણું મુસ્કેલ જણાતું નથી, પણ જ્યારે આપણે એ બે વિભાગની મૂળ ઉત્પતિ તરફ જઇએ છીએ ત્યારે સર્વથી સાદુ જીવ-જંતુ–પ્રાણી– તથા સર્વથી સાદી વનસ્પતિ એ બેનો તફાવત કરવો મુસ્કેલ પડેછે. પ્રાણી તથા વનસ્પતિ એ બેઉની ઉત્પતિ ઝીણા જીવ-જંતુ–સૂક્ષ્મ અણુઓ (Cells) હોયછે એવા અણુઓ (Cells) પ્રાણી વિભાગના ક્રિયાને વનસ્પતિને લગતા ક્રિયા તે જૂદા પાડવા મુસ્કેલ પડેછે, અને એ અણુઓને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જોયાથી તેનો દેખાવ એટલો તો મળતો હોયછે કે ચોકસ અણુઓ પ્રાણી વિભાગમાં ગણાય કે વનસ્પતિ વિભાગમાં ગણાય એ સિદ્ધ કરવું મુસ્કેલ થઈ પડેછે. વનસ્પતિ વિભાગના અણુઓને Protophyta અને પ્રાણીઓના અણુઓને Protoezoa કહે છે. જે અણુઓ વિશે ચોકસ ઠરતું નથી કે તે પ્રાણી વિભાગના કે વનસ્પતિ વિભાગના, તેવા અણુઓને Protista કહેછે.

પ્રાણી વિભાગ તથા વનસ્પતિ વિભાગ એ બેજ વચ્ચે ત્રણ વિષયમાં ઘણો ગાઢો સંબંધ છે. પહેલો ખોરાક. જો જગતમાં વનસ્પતિ વિભાગ ન હોત તો પ્રાણી વિભાગ પોતાનો ખોરાક મેળવી શકત નહિ. આ પૃથ્વીમાં જે બધી ખોરાકની વસ્તુઓ છે તે વનસ્પતિ વિભાગ ઉત્પન્ન કરે છે અથવા વનસ્પતિ ખાઇને વધેલા પ્રાણીઓ-માંથી મળે છે. બીજા પ્રાણીઓ હવામાંથી શ્વાસોશ્વાસ લઈ તેમાંનું ઑક્સિજન પોતાના ઉપયોગમાં લઈ કારબોનિક એસિડગ્યાસ દમની બહાર કાઢી નાંખે છે, પણ તેજ કારબોનિક એસિડગ્યાસ વનસ્પતિ

વિભાગનાં પાદડાંઓ ,પોતાના ખોરાક દાખલ ચૂસી લેછે અને તેમાંનું કારબાન પોતાના ખપમાં રાખી ઑક્સિજન પાછું છુટું કરેછે. ત્રીજો એ બન્ને વિભાગોની કામ કરવાની શક્તિ (Energy) નો સંબંધ છે. કામ કરવાની શકિત બે જાતનીછે, જેને અંગ્રેજીમાં Potential Energy અથવા Energy of Position અને kinetic Energy અથવા Energy of Motion કહેછે. Potential Energy તે શું છે ? આપણા શરીરના બાંધામાં મોટો ભાગ માંસનો છે જેને અંગ્રેજીમાં Muscle કહેછે તેમાં ઘણી Energy કામ કરવાની શકિત રહેલી છે. જ્યારે આપણે ઊંઘમાં હોઇયે છીએ ત્યારે દરેક હાથ પગ એક ઠેકાણે પડી રહેછે. એ Potential Energy. પણ જ્યારે આપણે ઊંઘમાં હોવા નથી ત્યારે ઉઠવું, બેસવું, ઉચકવું, મુકવું, આપ લે કરવી, એવાં ઘણાંક કામકાજ કરીએ છીએ તે Kinetic Energy or Energy of motion.

Energy હમેશ પોતાનો આકાર બદલે છે અને મુખ્ય કરીને Energy નો ગુણ એવો છેકે તે ઊંચા પ્રકારમાંથી હલકા પ્રકારના આકારમાં હમેશાં જતી રહે છે. હવે કુદરતમાં પ્રાણી વિભાગ અને વનસ્પતિ વિભાગ એ બેઉમાં Energy ની ફેર બદલી થતીજ રહે છે. અને ઉંચા પ્રકારની Energy ની એ બન્ને વિભાગમાં ફેરબદલી થઈ હલકા પ્રકારની Energy થાય છે. અને એવા બનાવને લીધે જરૂરનું થઈ પડેછે કે આ દુનિયાને જોઇતી Higher Energy હમેશાં મળતી રહે તેનો કાંઇ ચોકસ ઝરો હોવો જોઇએ. એ ઝરો અથવા Energy નું મૂળ સૂર્યનો પ્રકાશ છે. આ જગતમાં જીવજંતુ પદાર્થનું હમેશાં ચાલું રહેવું એ સૂર્યના પ્રકાશ ઉપર આધાર રાખે છે. અર્થાત Solar Energy થી જગતનું ચક્કર ચાલુ રહે

છે. પહેલાં તો વનસ્પતિના લીલા ભાગો પોતાના જે Chlorophee છે, તે માર્ગે સૂર્ય Energy જાણે ચૂસી લેછે. હવામાં તેમજ જમીનમાં તેઓને ખપતા જે અવયવો છે તે સૂર્યના કિરણની શક્તિથી પોતાના ઉપયોગમાં લઇ એવા પદાર્થો બનેછે કે જેમાં Potential Energy નો જથ્થો એકઠો થયલો હોય. એવા પદાર્થોનો એક સાદો દાખલો સ્ટાર્ચ (Starch) છે. વનસ્પતિમાં સ્ટાર્ચની ખાંડ (Starch Sugar) અને એને મળતી બીજી વસ્તુની ઉત્પત્તિ બહુ છે. એ સ્ટાર્ચ અને એને મળતા પદાર્થો પ્રાણી પોતાના ખોરાકમાં લેછે અને ઑક્સિજન હવા સાથેના સંબંધમાં આવી એ સ્ટાર્ચની વસ્તુઓનો બીજા આકારમાં ફેર પડે છે. જેથી Kinetic Energy ઉત્પન્ન થાય છે. એ રીતે પ્રાણી અને વનસ્પતિમાં નિત્ય એ જાતના જૂદા જૂદા બનાવો બનતા જાયછે કે જેમાં potential Energy ઘણી હોય છે. એવા પદાર્થો પ્રાણીઓ પોતાના ખોરાકમાં લઈ તેમાંથી Kinetic Energy ઉત્પન્ન કરી બાકી એવો ભાગ પાછો રદીમાં કાઢી નાખે છે કે જેનો સૂર્યના કિરણની મદદથી વનસ્પતિ પાછો ઉપયોગ કરી શકે છે. એ પ્રમાણે સૃષ્ટિનું ચક્ર ચાલુજ રહેછે. વનસ્પતિમાં Potential Energy વાળી વસ્તુઓની ઉત્પતિનો મોટો ભાગ બનતોજ જાય છે અને પ્રાણી પોતાની હયાતીમાં એ potential Energy વાળી વસ્તુનો ખપ કરી Kinctic Energy છૂટી કરતો જાય છે.

પ્રાણી અને વનસ્પતિ એ બેઉ વચ્ચે કેટલો ગાઢો સંબંધ છે, તેઓ એકમેકના ઉપર કેટલો આધાર રાખે છે, તે સમજ્યા પછી હવે પ્રાણી સંબંધી કેટલીક જાણવા જેવી વસ્તુ ઉપર વિચાર કરીએ. પ્રાણીઓનું જીવન ચક્ર શી રીતે ચાલું રહે છે? પ્રથમ તો પ્રાણીમાત્રને શ્વાસ લેવો જોઇએ, એ શ્વાસનાં કામ સાથે તેઓના શરીરમાં લોહીના

કરવાનો મુખ્ય સંબંધ છે, એટલે જીંદગી ચાલુ રહેવાનાં પહેલાં બે કામો Resperation તથા Circulation છે. તે સાથે દરરોજની ખોરાકી પ્રાણી જાતને લેવીજ જોઇએ અને તે શરીરમાં પચવી જોઇએ, અર્થાત્ Nutrition નું કામ ચાલુંજ જોઇએ. સર્વથી ઝીણા જીવજંતુ પ્રાણી Protozoa તે એકજ અણુ (Cell) ના બનેલા હોય છે. એવા ઝીણા જીવોને પણ પોતાને જોઇતી ખોરાકી તથા શ્વાસ લેવો જોઇએ. પ્રાણી વિભાગમાં આખા શરીરનો બાંધો પણ અણુઓનોજ બનેલો છે દરેક ભાગના અણુઓ જૂદા જૂદા આકારના હોય છે અને તેઓનું કામ પણ ચોકસ ઠરાવેલું હોય છે. લોહીના અણુઓ તે માંસના અણુઓથી જૂદા તેમજ હાડકાંના અણુઓ મગજના અણુઓ ઇત્યાદિ સર્વ જૂદા જૂદા આકારના હોય છે. માણસ લો કે કોઈ પણ જાતનું પ્રાણી લો તેનો જોકે એક જીવ છે પણ તેની જીંદગી કરોડો ઝીણા જીવજંતુ અણુઓનાં ઠરાવેલાં કામ ઉપર આધાર રાખે છે. શું નાનું કે મોટું પ્રાણી જે આપણે એકજ જીવ ધરાવનારૂં સમજીએ છીએ, તેની જીંદગી તેના બાંધામાંના કરોડ જીવજંતુ અણુઓનાં કામ ઉપર આધાર રાખે છે. એ અણુઓનું સારી રીતે કામ કરવું એ આખા શરીરની હયાતિ રૂપછે.



મનુષ્ય અને પશુ.

વિખ્યાત ફ્રેન્ચ પ્રાણીતત્વવિત્ કુવિયરે (Cuvier) બહુ કાલ પૂર્વે સિદ્ધ કર્યુંછે કે કોઇ પ્રાણીની શારીરિક રચના–પ્રણાલી વગેરે કેવળ તેઓના પોતામાં બદ્ધ નથી; નિશ્ચય બીજા કેટલાંક પ્રાણીઓ છે, જેઓની સાથે આ વિષયમાં તેઓનું વધતું ઓછું મળતાપણું છે એ પ્રાણીઓમાં કદાચ ચહેરાનું મમતાપણું નહિ હોય, અથવા કદાચ એવું જુદાપણું હોય કે તે આંખથી સ્પષ્ટ જણાય, તે છતાં પ્રમાણ કરી શકાય છે કે આ જુદાપણામાં ઘણુંજ સરખાપણું રહેલુંછે. કુવિયરે આવા સરખાપણા તથા જુદાપણાના અનુસારે બધા પ્રાણીઓના કેટલાક વર્ગ પાડ્યા છે. કોઇ જંતુને જોઇને તેઓ કિયાવર્ગમાં આવેછે તેનો નિર્ણય કર્યો છે. આ કહેવું સાંભળ્યાથી કાનને સારૂં લાગશે નહિં, પરંતુ આવા વિભાગ પ્રમાણે મનુષ્ય પણ પશુના વર્ગમાં પડ્યો છે.

નાની કોનખી નામની માછલી તથા પ્રજાપતિ એટલે ભમરા એઉમાં કંઇ સરખાપણું છે એવું કંઇ જણાતું નથી. એઉના ગુંજારો તથા બહારની આકૃતિ જુદી જુદી છે. કોનખી નામની માછલીના શરીરમાં બે મોટી મોટી આંખોછે, ત્યાર પછી લાંબા શિગડાં જેવા વાળ તેનાં મ્હોની પાસેથી નીકળી ને ઉભાં થયલાછે; ત્યાર પછી પગ પછી પૂછડી. એ માછલી જોયાથી જણાયછે કે પૂછડી તથા માથાના વિના તેને બીજું કંઇ નથી પરંતુ ખરી રીતે જોતાં તેના શરીરનો પૂર્વાર્દ્ધ દૃઢ બદ્ધ મુંડ તથા છાતી છે અને બીજો ભાગ યોજના વાળી પૂછડી છે. એ માછલીનું શરીર લગભગ કોડી યોજનાથી (Joints) થી જુદું છે. એના અંદરના શરીરના યંત્રની તપાસ કરીને જોયાથી

જણાશે કે તેનું હૃતપિંડ તેની પીઠની તરફ સ્થાપિતછે, હોજરી, કલેજુ અને અસ્ત્ર (intestine) વાળા પાકયંત્ર તેના દેહના વચ્ચમાં છે, તથા સ્નાયુ અને સ્નાયવપિંડનો જોડો તેના શરીરની નીચે છે. આવાં દેહનાં યંત્રો દૈવક્રમથી એ માછલીમાં થયાંછે તેમ નથી નાની અને મોટી કોનખી માછલી અને તેઓની પાસેના બીજાં કેટલાંક પ્રાણીના શરીરના સાંચા એવા છે એ સહેલાઇથી અનુમાન થાયછે અને વિજ્ઞાનમાં પણ તેનાં પ્રમાણ કરે છે.

હવે સવાલ ઉઠેછે કે આવું શરીર શું કેવળ કોનખી જાતિ અને તેના પડોશની બીજી જાતિ કુટુંબમાંજ બંધાયલુંછે? આ પ્રશ્નનો જવાબ આપતા પહેલા એકવાર ભમરાના દેહતત્વની તપાસ કરીને જોવું જોઇયે. ભમરાની પાસેથી આ વિષયમાં કંઇ જવાબ મળશે એ વાત મૂળથી સાંભળ્યાથી કેવો અવિશ્વાસ થાયછે. પરંતુ ભમરાનું શરીર ચીરીને જોયાથી આ અવિશ્વાસ જતો રહેશે. પહેલાંથીજ જોવામાં આવે છે કે ભમરાનું શરીર કેટલાક સાંધા અથવા ખંડથી જુદુ છે. એ સાંધાની સંખ્યા પણ વળી કોનખી નામની માછલીની સાથે બરાબર મળતી છે. તેના વિના ભમરાના બહારના ભાગમાં જો કે જીવન માત્રના જુદાપણાથી કોનખીની સાથે ઘણો તફાવત થઈ પડયો છે, તો પણ કોનખીના, અદભુત વાળ, વાળનું ઉભુ રહેવું તથા પગની સાથે તેના શરીરના ભાગનું સરખાપણ છે. તેમજ અંદરના શરીરમાંના સંચામાં આ બે પ્રાણીઓનું ખરેખરૂં સરખાપણ જોવામાં આવે છે. ભમરાનું હતપિંડ પણ તેની પીઠના ઢાંકણની નીચે ધડક ધડક કરે છે તેની હોજરી તેના શરીરની વચ્ચમાં છે, તેના સ્નાયુયંત્ર પણ બરાબર કોનખીના જેવાં છે. તેમજ વળી જોવામાં આવેછે કે ભમરાની જાતના બધા પ્રાણીના દેહસંસ્થાન એકજ રીતના છે. જેમકે પતંગ જાતિના પ્રાણીનાં શરીર બધીરીતે

જોતાં આ ભમરાની સાથે સરખાં છે, પંતગ વિશેષમાં જરા અદ્રિથી તહિંનો ફરક જોવામાં આવેછે, પરંતુ એકીવારે સ્વતંત્ર પ્રણાલીના દેહતંત્ર જોવામાં આવતા નથી. એટલા માટે જે પ્રાણીઓના શરીર યોજનાવાળા અર્થાત સાંધાવાળા છે જેઓનું હૃત્પિંડ પીઠ ઉપરછે, નીચે સ્નાયુયંત્રછે, વચ્ચમાં પાક પ્રાણાલીછે તેઓને એકવર્ગમાં સામેલ કરવામાં આવેછે. એ પ્રમાણે જોતાં સજાતના કીડા કરોળીયા વિંછી વગેરે આ કોનખી નામની માછલીના તથા ભમરાના વર્ગમાં જઇ પડે છે. ઘણામાં કેવું આશ્ચર્ય મળતાપણું છે તે જોતાં જરૂ આશ્ચર્ય પમાય છે.

આવી રીતે નીચલી પંક્તિના જંતુઓનાં શરીર ઉપર વિચાર કરીને આ વખતે મનુષ્યના શરીર વિશે વિચાર કરવાનો સમય આવ્યો છે. સાધારણ રીતે લોકોનો વિશ્વાસ છે કે મનુષ્ય શરીરયંત્ર એકીવારે જૂદું છે, આ વાસ્તેજ વાંદરાં વગેરે જે પ્રાણીઓનાં શરીર સરખાપણાના સંબંધમાં માણસને મળતાં આવે છે, તેઓ કેવા જાણે વિદ્રૂપ તરીકે જણાય છે! પરંતુ એ નિશ્ચય છે કે કોનખી નામની માછલીના શરીરના યંત્રો જેમ વિશેષ રૂપે સ્વતંત્ર ભાવે કેવળ કોનખીને માટે ઉત્પન્ન થયા નથી, તેમ મનુષ્યનું શરીર તંત્ર કેવળ મનુષ્યને માટે જૂદું કરીને ફરમાસ કરીને તૈયાર કરવામાં આવ્યું નથી. આટલું અમે જોઈ શકીએ છીએ કે મનુષ્યનું શરીર એક વિશેષ જીવના વર્ગના શરીરની પ્રણાલીનું ખીલવું છે. નહિ તો ખરીરીતે જોતાં સાપ, પક્ષી ચોપગાં અથવા આંચળવાળાંની જોડે એનો તફાવત નથી. માણસ કરોડવાળાં પ્રાણીની પંક્તિમાં સર્વથી શ્રેષ્ટ છે, પરંતુ આ વર્ગમાં સામેલ થયાથી સાપ ભ્યાંતી સાથે એક વર્ગમાં બેસવું જોઇએ; મનુષ્ય શરીરમાં એવાં કોઈ અંગ પ્રસંગ નથી કે જે આ વર્ગમાં સામેલ થનારા

પ્રાણીઓના શરીરના ભાગ વિકાશ અથવા ફેરફારવાળા અંગની પંક્તિમાં ના આવે. મનુષ્યના કલેજાથી લઇને તેના મગજ સુધી, તેના હાથના કાંડાના હાડકાંથી તેની આંખની બનાવટના કૌશલ્યમાં, એવું કંઈ નથી કે જેનું મૂળ ચોપગા જનાવરના શરીરમાં અથવા તેથી ઉતરતા કરોડવાળા પ્રાણીના શરીરમાં નથી. જ્યારે જોવામાં આવે છે કે ઉન્નત વર્ગના વાંદરાના હાથના દરેક હાડકાં દરેક માંસના લોચા આપણા હાથના જેવા છે, જ્યારે જોઇએ છીએ કે આપણી આંખમાં એવાં ચિન્હ છે કે જેથી માછલીની આંખની સાથે તેનું એક ગોત્ર પકડાય છે, ત્યારે ધારવામાં આવે છે કે મનુષ્ય નામની આબરૂની રક્ષા શીરીતે કરવી તે હવે સમજાતું નથી.

પ્રાણી શરીરમાં કેટલાંક અંગ છે, જેઓનું કંઈ વિશેષ કામ જોવામાં આવતું નથી. પહેલાંના પ્રાણીતત્વવિતોએ આ બધા નકામા અંગ પ્રસંગની ઉપયોગિતા લઇને ઘણું ફરમાવ્યું હતું. તે પ્રાચીન પંડિતોએ વિશેષ પ્રાણીઓના ઉપયોગી વિશેષ દેહ સૃષ્ટિના ઉપર ઈતબાર રાખતા હતા, તેઓને માટે આવી જરૂરના અંગ પ્રસંગનું અસ્તિત્વ મોટી સમસ્યા સ્વરૂપ હતું; પરંતુ હાલના વિજ્ઞાનની પાસે એ સમસ્યાનો ફેંસલો થઈ ગયો છે.

મનુષ્યના શરીરમાં ઘણાક નકામા પ્રસંગ એટલે અવયવ છે, પ્રસિદ્ધ થયું છે કે એઓ તેના પ્રાચીન અવસ્થામાં ભાગેલી હાલતના જેવા છે, અર્થાત્ એક વેળાએ એઓની જરૂર હતી વપરાસ હતો, પરંતુ હમણાં તે નથી, કેવળ તેઓના લુપ્ત થવાનાં ચિન્હો છે. માણસનાં કાનની ચારેબાજુએ કેટલીક માંસ પેશીઓ છે, તેઓની કંઈ જરૂર નથી; કારણ કે હમણાં કંઇ આપણા કાન હલાવવા પડતા નથી, તથાપિ તેઓ પોતાના ગયા કાળના દાખલાની સત્તા છોડવા ચહાતા નથી; તેઓ આપણા કાન ઝાલીને પડ્યા છે. હજી

પણ કેટલાક લોકો જોવામાં આવેછે તેઓ ઘોડા ઘોડા કાન હલાવી શકે છે. ડારવિન કહે છે કે મેં જોયું છે કે કેટલાક માણસ કાન સામેની તરફથી હલાવી શકે છે, કોઇ ઉપર કરી શકે છે, કોઈ પછવાડે હલાવી શકે છે, આપણા પશુ, પૂર્વ પુરુષો જે કાન હલાવનારા હતા, તેનું પ્રમાણ આજ પણ આપણા કાનની ચારે બાજુએ રહેલું છે. ઘોડા વગેરે ચોપગાં જનાવરોના કાનની ચારે બાજુએ આ માંસ પેશીઓ વધારે પરિપુષ્ટ છે અને તેઓના કાનની પાસે તેના વિના બીજી પણ માંસપેશી છે. શિમ્પાંઝિ, ઉરાંગ ઉટાંગ વગેરે ઉન્નત પંક્તિના વાંદરાના કાનના માંસના લોચા ઘણું કરીને માણસના જેવા ક્ષીણ છે અને કાન હલાવવામાં તેઓ માણસના કરતાં વધારે કુશળ નથી.

કાનના માંસના લોચાના વિના બીજા ઘણાક વગર કામના માંસના લોચા છે. માણસના નાકમાં પણ કેટલાક ક્ષીણ નકામા માંસના લોચા છે. નીચલા વર્ગના ચોપગાના નાકમાં આ માંસના લોચાઓ ઘણા બળવાન છે. આપણા નસકોરાને કંઇક બંધ કરવાની મતલબથી કેટલીક માંસપેશી છે. હવે એ માંસપેશીઓના ઉપર આપણો કંઇ અખતીઆર નથી. શીલ નામના ઉભયચર પ્રાણીને પાણીમાં ડુબવાની વખતે નસકોરાં બંધ કરવાં પડે છે, આ વાસ્તે તેઓની આ માંસપેશીઓ બળવાન હોય છે. આપણી ચામડીની નીચે માંસપેશીના પોપડા છે, એને ચામડીની માંસપેશી કહેછે. ભય અથવા ટાઢથી આપણું શરીર રોમાંચિત થાયછે તે આ અતિ ક્ષીણ માંસપેશીના સંકોચાવાથી થાયછે. પક્ષી શરીરમાં આ માંસપેશીઓ ઘણી પરિષ્ફુટ છે અને એઓનાજ પ્રભાવથી સમય વિશેષમાં તેઓ પીંછાં ઉભાં કરે છે અથવા નીચાં કરે છે. પક્ષી અને બીજાં કરોડવાળાં પ્રાણીઓની તે શક્તિ પૂર્ણ પ્રભાવથી રહેલી હોયછે, આપણા ભયની

વેળાએ રોમાંચ થાય છે તે એજ ક્ષીણ બાકી રહેલો ભાગ છે: આપણા માથામાં એક માંસપેશી છે, તેનાથી કેટલાક માણસો વાળવાળા માથાની ઉપરની ચામડી હલાવી શકેછે. આ માંસપેશીની મદદથી આપણે ઘણું કરીને કપાળનું માંસ ચઢાવી દઇએ છીએ તથા વિસ્મયની વખતે ભવાં વિસ્તારીએ છીએ. બધાએ જોયું હશે કે વાંદરો તેના માથા તથા કપાળની ચામડીની કેવી રીતે સહેલાઇથી કરચલી કરેછે તથા તેને હલાવે છે. તેમજ એવા માણસ પણ જોવામાં આવ્યા છે કે જે માથાની ચામડી હલાવીને માથામાંથી મોટી મોટી બઈ કાઢી શકે છે:

હેજહગ્ નામનું એક જાતનું **સજારૂના** જેવું કાંટાવાળું જનાવર છે, તે દુશ્મન જોયાથી પૂછડીથી માથા સુધી એક થઇને ગોળ થઇ જાય છે. એક જાતની માંસપેશીથી તે આ શક્તિ મેળવવા પામ્યું છે. ઘોડો અથવા ગાય માખ ઉડાડવાની વખતે જ્યારે શરીર ઝાડેછે ત્યારે આ માંસપેશીની મદદથી ઝાડે છે. મનુષ્યમાં માથાની માંસપેશી એ જાતની છે. મનુષ્યના ખભાની બે બાજુએ એ જાતની માંસપેશી છે. મનુષ્યના બીજા અંગમાં પણ આ માંસપેશીના બાકીના ભાગ જોવામાં આવેછે.

કુતરાં વગેરે માંસ ખાનારાં પ્રાણીઓના ઉપલા દાંતની હારમાં અને નીચલા દાંતની હારમાં બે બે કરીને ચાર રાક્ષસી દાંત હોય છે. મનુષ્યના દાંતની હારમાં પણ તે દાંત છે. પરંતુ માણસના આ દાંત ફાડીખાનારા પશુઓના જેવા તીક્ષ્ણ હોતા નથી. તોપણ જોવામાં આવે છે કે કેટલાક માણસોના આ દાંત ઘણા વધે છે, એનેજ આપણે ગજદંત કહીએ છીએ. ફાડીખાનારા પશુઓ ગુસ્સે થયાથી આ બે જોડા દાંત દેખાડવાને માટે હોઠનું માંસ કુંચિત કરેછે. જો કે માણસો આ દાંતનો ઉપયોગ કરતા નથી, તથાપિ ગુસ્સે

અથવા ખિકારતી વેળાએ જૂના અભ્યાસના ચિન્હ સ્વરૂપ હોઠ કુંચિત કરે છે.

પૂછડીનો કેટલોક ભાગ માણસના શરીરમાં બાકી છે તે બધા જાણતા હશે તો પણ તે એટલો નાનો છે કે તેને હવે પૂછડી કહેવાય નહિ. વળી એક જાતનાં વાંદરાં છે, તેઓની પૂછડીનું હાડકું આપણાં કરતા પણ નાનુ છે. ગોરિલા, શિમ્પાઝિ, ઉરાંગઉટાંગ તથા ગિબન નામના ઉચ્ચ વર્ગના વાંદરાંની પૂછડીનો બાકીનો ભાગ માણસના જેવો છે.

ધીરે ધીરે પૂછડીનું જવું નીચલી પંક્તિના પ્રાણીઓમાં જોવામાં આવે છે. નાની ઉમ્મરમાં કાંકડાની પૂછડી રહે છે, ઉમ્મર વધવાની સાથે તે તેઓના મુખ તથા છાતીની નીચેબદ્ધ થઇ રહે છે. વ્યાંગાગીની પૂછડી વ્યાંગ થવાની વખતે મળી જાય છે તે બધા જાણે છે.

પરંતુ આ વાત કદાચ કોઇ કોઇ જાણતા નહિ હશે કે એક સમયે ભ્રુણ અવસ્થામાં મનુષ્યની પૂછડી તેના પગના કરતાં બમણી લાંબી રહે છે. તેવી અવસ્થામાં ઉન્નત વર્ગના વાંદરાની પૂછડી પણ માણસની પેઠે મોટી જોવામાં આવે છે. કાળે કરીને તે પૂછડી મળતી આવે છે. ભોગજોગે કેટલાક માણસો હાલના કરતાં મોટી પૂછડી લઇને જન્મે છે, પૂછડી હલાવવા માટે જે માંસપેશીની જરૂર છે. માણસની પૂછડીની પાસે તેનાં ચિહ્ન પણ જોવામાં આવે છે.

મનુષ્યની ભ્રુણ અવસ્થાના વિશે વિચાર કર્યાથી તેના અતીત ઇતિહાસનું ઘણુંક ખરાપણું જણાય છે. મનુષ્યદેહનું બીજ એક ઇંચના એક સો વીસતમ અંશ માત્ર છે. માછલાં, પંક્ષી વગેરે કરોડવાળા જીવના બીજની સાથે તેના રાસાયનિક ઉપાદાનમાં અથવા સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જણાતા આકારમાં કંઇ પણ પ્રભેદ જોવામાં આવતો નથી, સર્વ પ્રકારે આ બીજના વે જે ફેરફાર

થાય છે તે કેવળ કરોડવાળા જીવમાત્રની સાથે એક સરખા છે તેમ નથી, સ્પંજ વગેરે હલકા વર્ગના જીવ વગેરેની સાથે તેનો આ વિષયમાં કંઈ પ્રભેદ નથી. મનુષ્યના બીજનો પહેલાં એકજ માત્ર કોષ રહે છે, પછી તે જૂદો પડીને નાના નાના ઘણી સંખ્યાના કોષમાં આવે છે. આ બીજ ધીરેધીરે પરિપુષ્ટ થઇને ગોળાકાર ધારણ કરે છે. નીચલી પંક્તિના જીવમાં પિયાલાનો આકાર ગ્રહણ કરે છે. આ પિયાલાનો આકાર ધારણ કરવાને યુરોપના વિજ્ઞાન શાસ્ત્રમાં ગ્યાષ્ટ્રલા અવસ્થા કરે છે. સ્પંજથી તે કરોડવાળા વર્ગના પ્રત્યેક પંક્તિના જીવના વિકાશની અવસ્થામાં આ ગ્યાષ્ટ્રલા અવસ્થાનાં લક્ષણ જોવામાં આવે છે. એ જાણવામાં આવ્યું છે કે ઘણીજ નીચલી પંક્તિના કેટલાક જીવ કોઈ કાળે આ ગ્યાષ્ટ્રલા અવસ્થા ત્યાગતા નથી. આ પિયાલાનો આકાર ધારણ કરવો એ તેઓનું પરિમાણ છે, જે આપણા ભ્રુણ વિકાશની એક ક્ષણસ્થાયી અવસ્થા છે તેજ નીચલા વર્ગના પ્રાણીઓની સ્થાયી પરિણતિ છે. એનાથી જોવામાં આવે છે કે પ્રાણી સૃષ્ટિના ઇતિહાસમાં જીવનો આકાર પહેલાં બીજ માત્ર હતો, પછી તેઓ ગ્યાંષ્ટ્રલા અવસ્થામાં આવ્યા, આવી રીતે ધીરેધીરે વધીને જીવનો પ્રાદુર્ભાવ થવા લાગ્યો. મનુષ્યની ભ્રુણ અવસ્થામાં જીવસૃષ્ટિના ઉત્તરોત્તર વિકાશની પુનરાવૃત્તિ જોવામાં આવે છે.

બધાને માલમ હશે કે માછલીઓ ઝાલરથી શ્વાસોશ્વાસ લે છે. આ વાસ્તે તેઓની બાલ્યાવસ્થામાં તેઓના ખભાની પાસે સ્તરે સ્તરે કેટલાંક છિદ્ર તથા એ છિદ્રની વચ્ચે ખિલાતના જેવો ફરક જોવામાં આવે છે. દેડકા બાલ્યકાળે ઝાલરથી શ્વાસોશ્વાસ લે છે તેથી તેઓના

પણ આરંભની અવસ્થામાં એવાં કાણું જોવામાં આવે છે. સરીસૃપ, પક્ષી તથા આંચળવાળાં પ્રાણીઓ શ્વાસ યંત્રથી શ્વાસોશ્વાસ લેછે તેથી તેઓને ઝાલરની કંઈ જરૂર પડતી નથી. તથાપિ તેઓની અને માણસની ભ્રુણ અવસ્થામાં નિયમિત રૂપથી આ ઝાલરનાં છિદ્ર જોવામાં આવે છે. ધીરેધીરે ઉમ્મરની સાથે એ છિદ્ર તથા ખિલાનો ? નાના પ્રકારથી રૂપાન્તર ધારણ કરે છે.

આવી રીતે મનુષ્યના અનાવશ્યક અંગ પ્રત્યંગ તથા તેની ભ્રુણ અવસ્થાથી તેનો આદિમ ઇતિહાસ અને પશુઓની સાથે તેનો સંબંધ જણાય છે.



પ્રાણીનો ક્રમવિકાશ અને મૃત્યુ.

વાંદરાની પૂછડી કોઈ રીતે ગયાથી વાંદરો વનમાણસમાં આવે છે, અને વનમાણસ જરા લીસો થયાથી માણસમાં ને તેમાં મોટો તફાવત રહેતો નથી. એ ત્રણ પ્રાણીઓને એક સરખા પાસે ઉભા રાખ્યાથી આવો સંશય થાય છે અને કાલે કરીને કોઈ રીતે વાંદરો પૂછડી વિનાનો થઇને વનમાણસ, તથા વનમાણસ લીસો થઇને માણસ થયો છે, આવું અનુમાન કરવામાં વધારે મગજ ખર્ચવાની જરૂર પડતી નથી. વળી મગરમચ્છના બચ્ચાના બે હોઠને આંખમાં લાવીને આગલા બે પગમાં પાંખ લગાડ્યાથી એ લગભગ પક્ષી બનશે. પ્રાણિતત્વવિદોને એ સમજવામાં વધારે વખત લાગતો નથી. પરંતુ આ બનવાનો વ્યાપાર કેવી રીતે થાય, તે સ્થિર કરવું એજ મુસ્કેલ છે. અહિંજ ગડબડ છે. બરાબર છે કે વાંદરાંની પૂછડી ગયાથી માણસ થાય છે; પરંતુ પૂછડી શી રીતે જાય? મગરમચ્છ અથવા ગરોળીના આગલા પગને પાંખમાં આણ્યાથી પક્ષી થશે ખરૂં, પરંતુ બે પગ પાંખમાં શી રીતે અણાય?

આ "શી રીતે" પ્રશ્નનો જવાબ આપવામાં કોઈ સહેલાઇથી હિમ્મતવાન થયો નથી. ફ્રેન્ચ પ્રણિતત્વવિત્ લામાર્કે પહેલાં આ પ્રશ્નનો આવો ઉત્તર આપવાનો યત્ન કર્યો છેઃ—છોકરાં માબાપના શરીરના ગુણ લઇને જન્મે છે. બરાબર સર્વ પ્રકારે માબાપના જેવાં નહિ થવા છતાં પણ લગભગ માબાપના જેવાં થાય છે. કેમકે ગાયના પેટમાંથી હાથીનું બચ્ચું ઉત્પન્ન થવાની ખબર વર્તમાનપત્ર વિના બીજે ક્યાંહીં પણ આજ સુધી જોવામાં આવી નથી.

તેથી છોકરાંમાં એવેઉતરતા ગુણની શક્તિ પ્રાણીનું મોટું લક્ષણછે.

ત્યારપછી બીજી એક વાત એ છે કે છોકરો વારસા દાખલ પિતાના ગુણ મેળવે છે, વળી પોતે પણ કંઇ નવા ગુણ મેળવે છે. દેશગુણથી તેની પ્રકૃતિ ઘણીક રીતે નવી થાય છે, ટૂંકામાં જન્મકાળે તે જેવો હતો, તેવો ઉમ્મરે પહોંચતાં રહેતો નથી. કેટલોક જૂદી જાતનો જીવ થાય છે. માબાપથી ઘણો વધારે તફાવત થતો નથી, તોપણ કેટલોક તફાવત થાય છે. તેના માબાપની તથા તેણે પોતે મેળવેલી પ્રકૃતિ વળી તેના પોતાના છોકરામાં ઉતરે છે; તેથી તેનાં છોકરાં સર્વ પ્રકારે પિતા દાદાના જેવાં રહેતાં નથી. આવી રીતે વંશપરંપરાથી થોડો થોડો તફાવત પડ્યાથી ઘણી પેઢીએ એટલું જૂદાપણું આવે છે કે તે વેળાએ પરપુરૂષ (વંશજ) તથા પ્રાચીન પૂર્વ પુરૂષ (પૂર્વજ) બેઉને એક પંક્તિના પ્રાણી તરીકે ઓળખવા બહુ મુસ્કેલ પડે છે. ધારો કે કોઈ પ્રાણીની જીવનવૃત્તિ એવી હોય છે કે, તેને શરીરનો એક અમુક અવયવ સર્વદા ઉપયોગમાં લેવો પડે, અભ્યાસ તથા ચાલનાથી તેનું તે અંગ વધારે પુષ્ટ તથા શક્તિવાળું થાય છે. તેના છોકરાંમાં તે પુષ્ટિ તથા શક્તિ ઉતરે છે. તે છોકરાં વળી તે અવયવને વધારે પુષ્ટ તથા સમર્થ કરીને પોતાનાં છોકરાંમાં ઉતારે છે. આવી રીતે કેટલીક પેઢી પછી શરીરનો તે અમુક અવયવ એટલો બધો પુષ્ટ થાય કે વચલી કેટલીક પેઢીનો નિયમ પૂર્વક ઇતિહાસ નહિ જાણ્યાથી એ એનાથી આવા જન્મ્યા છે, એ નક્કી કરવું મુસ્કેલ પડે છે. જેમ શરીરના અમુક અવયવની ચાલનાથી ધીરધીરે તેની પુષ્ટિ થાય છે, તેમ વળી વૃત્તિભેદથી તથા વેપારના ભેદથી તેના ઉપયોગ તથા ચાલનાની ખોટથી કાળે કરીને શરીરના તે અંગનો ક્ષય તથા ઓછાપણું થાય છે. એમ ધીરેધીરે

વંશપરંપરામી ક્ષય તથા ઓછાપણું બનીને તે અંગ એકીવારે લોપ થવાનો સંભવ છે.

કહેવું પડે એમ નથી કે લામાર્કે પ્રાણીના ધીરે ધીરે ઉન્નતિ તથા અવનતિ થવાનો નિયમ બતાવ્યો હતો, તે વિદ્વાનમંડળ માની શક્યા નહિ. વંશપરંપરાના અભ્યાસથી જિરાફનું ગળું લાંબુ થઈ ગયું, અને વંશપરંપરાના અનભ્યાસથી ઊંટ પક્ષીને ઉડવાની શક્તિ જતી રહી છે એવું માનવું કંઇક ચાલી શકે, પરંતુ ફક્ત આ અભ્યાસ તથા અનભ્યાસના ફળપર આધાર રાખીને વાંદરાને માણસમાં તથા ગરોળીને પક્ષીમાં આણવાનો યત્ન કરવો એ વિડંબના માત્ર છે.

લામાર્કના પછી ડારવિન થયો. પ્રાણીના ક્રમવિકાશમાં અભ્યાસ તથા અનભ્યાસનું ફળ ડારવિન માનતો નહોતો એમ નહોતું, તોપણ તેણે એને જૂદા જીવ થવાનાં મુખ્ય કારણ તરીકે બતાવ્યું નથી; ડારવિનના મતમાં અભ્યાસ તથા અનભ્યાસનું ફળ ધીરેધીરે વંશપરંપરામાં ઉતરીને તથા પોતે મેળવેલા ધર્મ તથા પોતે મેળવેલી શક્તિ વંશપરંપરા ઉતરીને પ્રાણીના ક્રમવિકાશમાં કેટલીક મદદ આપી શકેછે, પરંતુ તેનું પરિમાણ છેકજ યત્સામાન્ય માત્ર છે. તેના મતમાં પ્રાણીની જૂદી જાતિ થવાનું મોટું કારણ પ્રાકૃતિક નિર્વાચન એટલે કુદરતી પસંદગી છે. એ કુદરતી પસંદગીની સાથે યૌન નિર્વાચન એટલે નરમાદા પસંદ કરવા વગેરે બીજાં પણ પાંચ કારણો થોડાં ઘણાં જૂદાં પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન કરવામાં લાગેલાં છે તેમાં સંદેહ નથી, પરંતુ પ્રાકૃતિક નિર્વાચનની સરખામણીમાં બીજાં બધાં નહિ ગણવા જેવાં છે. આ પ્રાકૃતિક નિર્વાચનનાં બે મૂળતત્વ છે.

પહેલું જીવનરક્ષાને માટે ખોરાકની જરૂર છે. પરંતુ પૃથ્વીમાં જેટલાં પ્રાણીઓ છે તેટલો ખોરાક નથી પ્રાણીની સંખ્યા ગણવાથી

અને ખોરાકનું વર્ણન કરીને જોયાથી આ વિશેની ખાતરી થાય છે. આવી ગણતરી તથા વજન કર્યાથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે ઇશ્વરે જેટલાં પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન કર્યા છે, તેના ઉપયોગી ખોરાકની વ્યવસ્થા કરી નથી. મુઠી ભર અનાજને સારુ સંખ્યાતીત પ્રાણીઓ તૂટી પડે છે, સંસારની આવીજ ખરી સ્થિતિ છે. આ ભયાનક નિર્દય જીવનસંગ્રામમાં જેને કોઈ રીતે જરા લાગ મળે તે ભાગ્યવાન માણસમાં ખપે છે. તે દૈવલબ્ધ લાગ, કદાચ બે લાંબા પગ અથવા જરા જાડી ચામડી કે જરા ધારવાળા દાંત કિંવા જરા મોટી બુદ્ધિ, ગમે તે રીતનો જરા લાગ મળે તો જીવનસંગ્રામમાં તે તેને અનુકૂળ થાય છે, અને જીવનરક્ષામાં તથા ખોરાક મેળવવામાં તેને સમર્થ કરે છે. જીવનસંગ્રામ એટલું કઠોર છે, અને માણસ વિશેષને માટે એનું ફળ એટલું અનિશ્ચિત છે કે અતિ નાના નાના નકામા લાગ જીવનસંગ્રામમાં અમૂલ્ય હથિયાર જેવા થઈ પડે છે.

બીજું માબાપના છોકરાં માબાપનાં જેવાં થાય છે, પરંતુ બરાબર તેવાંજ થતાં નથી, જરા નૂતનત્વ, જરા વિશેષત્વ ક્યાંથી લઈને જન્મે છે. વળી પાંચ છોકરાં પાંચ તરેહના થાય છે, સર્વ એક જાતનાં થતાં નથી, કેમ થતાં નથી, તેનો વિસ્તાર કરવાની અહિંયાં જરૂર નથી; થતાં નથી એ નિશ્ચય છે. કોઇના શરીરનો રંગ કાળો, કોઇનો જરા સફેદ, કોઇનાં રૂવાટાં લાંબાં તો કોઇને જરા પણ હોતાં નથી ઇત્યાદિ આ બધાં લક્ષણ છોકરાંમાં આવે છે, વળી આ લક્ષણમાંનાં કેટલાંક જીવનના અનુકૂળ હોય છે ને કેટલાંક જીવનના પ્રતિકૂળ હોય છે, જેઓ અનુકૂળ લક્ષણ લઇને જન્મે છે, તેઓ કઠોર જીવન યુદ્ધમાં જય મેળવે છે, અને જેઓ પ્રતિકૂલ લક્ષણ લઇને અવતરે છે, તેઓ છોકરાંને રાખી જવાની પહેલાં મરી જાય છે.

ઘણીખરી રીતે જેઓ સુલક્ષણમાં સૈાભાગ્યવાન્ છે, તેઓજ પોતાનો વંશ રાખે છે અને તે વંશમાં પણ વળી જેઓમાં વધારે સુલક્ષણ ખીલ્યાં હોય તેઓજ ટકે છે. આવી રીતે વંશપરંપરાથી એક અમુક લક્ષણ ધીરેધીરે પરિષ્ફુટ થઇને એક વંશને બીજા વંશથી જૂદો કરી મૂકેછે; નવી નવી જાતિ ઉત્પન્ન કરે છે. કુદરત જાણે પોતાને હાથે પોતાનાં અસંખ્ય છોકરાંમાંથી કેટલાંક મુકરર લક્ષણવાળાં માણસને વીણી લેછે, એનું નામ કુદરતી પસંદગી અથવા પ્રાકૃતિક નિર્વાચન કહે છે. આ પસંદગીના યોગે વિશેષ વિશેષ નવા નવા લક્ષણવાળા જીવ ધીરેધીરે પૃથ્વીમાં ઉત્પન્ન થાયછે. જીવની આ ક્રમિક અભિવ્યક્તિ એટલે જૂદાપણાથી કિયા લક્ષણનો વિકાશ થાય છે? આ પ્રશ્નનો આટલોજ માત્ર જવાબ છે કે, જે જે લક્ષણ કોઇને કોઇ રીતે જીવન રક્ષાને માટે તેને અનુકૂળ છે તે કહેવું પડે એમ નથી કે ડારવિને બતાવેલો આ તફાવત થવાનું કારણ સર્વત્ર માનપૂર્વક મનાયુ છે, જીવનસંગ્રામમાં પ્રાકૃતિક નિર્વાચનજ જે વિવિધ પ્રાણિના તફાવતનું એક માત્ર કારણ નહિ હોવા છતાં પણ મોટામાં મોટું કારણ છે તે કબુલ રાખવામાં કોઇએ પણ આનાકાની કરી નથી.

લામાર્ક તથા ડારવિન બેઉ પ્રાણીઓના જૂદાપણાના વિશે એક રીતે મળતા છે, અને એક વિષયમાં તફાવત જોવામાં આવે છે. પિતાના ગુણ છોકરાંમાં ઉતરેછે, એ બેઉ કબુલ કરે છે, અને આ પૈતૃક ધર્મમાં અધિકાર મેળવવો એ જીવ માત્રનો સ્વભાવ સંગત ધર્મ છે, તે પણ કોઇ ના કબુલ કરતા નથી. આ વિષયમાં લામાર્ક તથા ડારવિન એક મતના છે. પુત્ર પોતાના પિતાની પાસેથી કેટલાક ગુણ સ્વભાવ ધર્મમાં મેળવેછે અને પોતાના યત્નથી, શિક્ષણથી, વેપારથી, ઘણીખરી રીતે તેના પોતાના આખા જીવનના ઉપર બહા-

રની પ્રકૃતિનો પ્રભાવ કરે છે, જે નવા ગુણો મેળવે છે, તે પણ તેનાં પોતાનાં છોકરાંમાં ઉતરે છે. તે પુત્ર વળી માબાપના ગુણના ઉપર પોતે મેળવેલા ગુણ વધારીને પોતાનાં છોકરાંને આપી જાયછે, એજ લામાર્કનો મત છે. ડારવિનનો મત બીજી જાતનો છે, તેણે કેટલુંક વધારે કહ્યું છે. તેના મતમાં પુત્રના જન્મકાળમાં તેના માબાપના ગુણના વિના બીજા કેટલાક નવા ગુણ તેમાં આવિર્ભૂત થાય છે. ક્યાંથી તે આવે છે, તેની તપાસ કરવાની હમણાં જરૂર નથી, કેટલાંક નવાં ચિન્હ તેમાં જોવામાં આવે છે, જે તેના દાદા પર દાદામાં નહોતાં, એ કબુલ છે, એ જો દૈવક્રમથી તેની જીવનરક્ષાને અનુકૂલ થાય, તો તેને જીવનસંગ્રામમાં જીવાડે છે અને કાલક્રમથી તેનાં છોકરાંમાં ઉતરેછે; અને જો પ્રતિકૂલ થાય તો તેને છોકરાં ઉત્પન્ન કરવાનો અવકાશ આપતાં નથી; તેને તેના પહેલાં મરવું પડેછે તેથી તે દૈવલબ્ધ જીવનસંગ્રામમાં અનુકૂળ લક્ષણો વંશ પરંપરા ઉતરીને તથા સંચારિત થઇને ધીરે ધીરે પુષ્ટ તથા વિકાશ લાભ કરે છે. વંશમાં જેઓ એ લક્ષણ મેળવવા પામે છે, તેઓજ જીવે છે, જેઓ મેળવતા નથી, તેઓ જીવતા નથી. ધીરે ધીરે જીવનરક્ષાને અનુકૂલ લક્ષણો વંશમાં પેઢીએ ઉતરતાં વિકસિત થઇને જીવને ધીરે ધીરે ઉન્નત તથા જૂદો પાડે છે.

આ છેલ્લી વાત ડારવિનના પહેલાં બીજા કોઇના પણ મગજમાં ઉતરી નહોતી. ડારવિનનું એજ મહત્વ છે અને અહિંજ લામાર્કની સાથે તેનો ભેદ છે.

ભેદ આટલી મુદત થયા આટલેજ હતો. હાલમાં તેનું પ્રમાણ એકદમ વધારે વધી ગયું છે. જીવ શરીરમાં બહારની પ્રકૃતિના પ્રભાવથી જે ફેરફાર થાયછે, તે પણ બીજી પેઢીએ ઉતરે છે. લામાર્ક-

નો આ મત ડારવિન એકીવારે અસ્વીકાર કરતો નહોતો, પરંતુ હા-લમાં ડારવિનના કેટલાક શિષ્યોનો આવિર્ભાવ થયો છે, તેઓ આ વિચારને એકદમ ઉડાવી મૂકેછે.

હથોડા ઠોકીને લુહારના તથા હળ પકડીને ખેડુતના હાથના માંસના લોચા મોટા તથા મજબૂત થાયછે, અને લુહારના છોકરામાં તથા ખેડુતના છોકરામાં આ માંસના લોચાની સબળતા વંશપરંપરા જન્મકાળથી મળે છે, એવો બધાનો સંસ્કાર છે. સર્વ સાધારણ એવા આ સંસ્કારનેજ લામાર્કે પોતાના લખેલા ફેરફાર થવાના તત્વમાં દાખલ કર્યો હતો. પરંતુ ડારવિનના નવા શિષ્યો કહેવા લાગ્યા કે, સાધારણનો આ સંસ્કાર કુસંસ્કાર અથવા ખોટો, ભૂલાવામાં નાખે એવો તથા વગર પાયાનો છે.

ટુંકામાં ડારવિનના શિષ્યો ડારવિનના પણ ઉપર ચઢ્યા છે. ડારવિને પ્રાકૃતિક નિર્વાચન એટલે કુદરતી પસંદગીને પ્રાણીઓમાં ફેરફાર થવાનું મોટું કારણ માન્યું છે. અને એઓએ પ્રાકૃતિક નિર્વાચનનેજ સર્વ સવાઈ કરી મૂક્યું છે. બહારની પ્રકૃતિના પ્રભાવથી પ્રાણીઓએ નવા મેળવેલા ગુણ તેમના પછીની પેઢીમાં ઉતરવાની શક્તિ ડારવિન નાકબૂલ કરતો નહોતો, પણ એના શિષ્યો એકીવારે તે માનતા નથી. એ મેળવેલા ગુણ બીજી પેઢીમાં ઉતરે છે, કે નહિ, એ પરીક્ષા તથા પ્રમાણના દ્વારા સિદ્ધ થઇ શકેછે. બીજી યુક્તિ પ્રતિપાદન કરવામાં અસમર્થ છે. બેઉ તરફવાળાનાં ઘણાં ઉદાહરણો એકઠાં કરવામાં આવ્યાં છે, અને જેવી હવાની હાલમાં ગતિ છે તેના ઉપરથી અનુમાન થાય છે કે, આ નવા ડારવિનના શિષ્યો ઘણું કરીને ફતેહમંદ થશે. માનવ સાધારણના એક હમેશના વિશ્વાસ તથા સંસ્કારના મૂળમાં આટલે દહાડે કુહાડો પડયો.

આ નવા સંપ્રદાયનો મત કેટલોક આવો છે. પ્રાણીઓ બાપ-દાદાના તરફથી આવતા કેટલાક ધર્મના વિના બીજા કેટલાક નવા ધર્મ લઇને અવતરે છે, અર્થાત્ પોતે જૂદું જીવન આરંભ કરે છે. આ ધર્મોને તેના સહજાત અથવા સહજ ધર્મ તરીકે કહી શકાય. પછી ઉત્તરકાળે તેના જીવનમાં નાના પ્રકારની પ્રાકૃતિક શક્તિ આધિપત્ય કરીને, તેના શરીરને તથા અન્તઃકરણને વિવિધ રૂપથી ફેરફારવાળું, સ્વચ્છ, સંસ્કૃત અથવા ખરાબ કરી નાખે છે. આવી રીતે તે જન્મવા પછી મરણ કાળ સુધી બીજી એક જાતનો ધર્મ મેળવે છે. પૈતૃક ધર્મ તથા પૈતૃક ગુણથી જૂદા સહજ ધર્મ શિવાય આ જે ત્રીજી જાતનો ધર્મ અથવા ગુણ પ્રાણી પોતે મેળવે છે, તેને મેળવેલા ધર્મ અથવા ગુણ તરીકે કહેવાઈ શકાય. લામાર્કના મતમાં પૈતૃક, સહજ તથા મેળવેલા, ત્રણ જાતના ધર્મોજ અથવા ગુણ વંશમાં ઉતરીને ધીરે ધીરે વંશમાં પ્રતિષ્ઠા તથા પુષ્ટિ લાભ કરે છે. ડારવિનના નવા શિષ્યોના મતે પહેલી ને બીજી જાતના ધર્મોજ, અર્થાત્ પૈતૃક તથા સહજ ધર્મોજ વંશ પરંપરાથી સંચારિત થાય છે, મેળવેલા ધર્મો અથવા ગુણ એક પુરૂષ છોડીને બીજા પુરૂષમાં જાય છે, એવાં પ્રમાણની ખોટ છે, જે પેઢીએ મેળવેલા છે, તે પેઢીની સાથેજ તેનો અંત છે. મેળવેલા ધર્મ બીજી પેઢીએ જતા નથી, તેથી જેને પૈતૃક ધર્મ કહેવામાં આવ્યા છે તે પણ તેના પિતાના અર્જિત નથી, તેનો પિતા તે ધર્મ લઇને જન્મ્યો હતો, તેણે મેળવ્યા નથી. તેથી ઘણું કરીને ધર્મ માત્રજ સહજ નહિ તો અર્જિત છે. પ્રાકૃતિક નિર્વાચન સહજ તથા મેળવેલામાં સહજ ધર્મ અથવા ગુણ ઉપરજ ઘણો આધાર રાખે છે. વ્યક્તિ વિશેષની આત્મરક્ષામાં બે જાતના ધર્મજ મદદ આપી શકે છે; પરંતુ વંશરક્ષામાં તથા જાતિરક્ષામાં સહજ ધર્મ અથવા ગુણનોજ પ્રભાવ પૂર્ણ છે, કેમકે મેળવેલા

ગુણ એક પેઢીમાંથી બીજી પેઢીમાં ઉતરતા નથી; સહજ ધર્મ વંશ-પરંપરા ચાલ્યા જાય છે. તેથી પ્રાકૃતિક નિર્વાચન સહજ ધર્મમાંજ કેટલાકને વીણી લેછે અને ધીરે ધીરે પુષ્ટ તથા પરિસ્ફુટ કરે છે, અને કેટલાકને ધીરે ધીરે લુપ્ત કરેછે. સહજ ધર્મોમાં જે પ્રાણીને અનુકૂલ હોય છે, તે ધીરે ધીરે ખીલે છે, તથા જે પ્રાણીને પ્રતિકૂલ હોય છે તે ધીરે ધીરે કેટલીક પેઢીમાં લોપ પામે છે. મનુષ્યમાં પંડિતપણું અથવા સંગીતની કુશળતા કોઈ વંશવિશેષમાં સહજ ધર્મમાં હોવાથી જો એ કોઇ રીતે જીવનને અનુકૂલ હોય, તો તે વંશ પરંપરા પુષ્ટ થાય છે, વળી એ કોઈ વ્યક્તિ વિશેષની મેળ-વેલી વિદ્યા માત્ર હોય તો બીજી પેઢીમાં એ વિદ્યા મળવાની કંઈ સંભાવના નથી.

જર્મન વિદ્વાન્ બાઇસિમાન આ નવા સંપ્રદાયનો છે. પ્રાણીમાં ઉપલો સહજ ધર્મ વંશપરંપરા શી રીતે ઉતરે છે, અને બીજા ધર્મ અથવા ગુણ ઉતરતા નથી, તે આવી રીતે સમજાવવાનો યત્ન કરેછે.

પ્રાણીમાં સાધારણ સંતાનોત્પત્તિની રીતિ આવી છે. જીવ જન્મ્યા પછી અર્થાત્ પિતૃ પુરૂષથી જૂદું જીવત્વ મેળવ્યા પછી થોડોક વખત સુધી વધે છે: ચારે બાજુએથી ખોરાક મેળવીને પુષ્ટિ-લાભ તથા વૃદ્ધિલાભ કરે છે. આ પુષ્ટિલાભ તથા વૃદ્ધિલાભ થોડોક વખત ચાલ્યા પછી બંધ થાય છે. પ્રાણી માત્રના જીવનમાં એવો વખત આવે છે કે જ્યારે તે વધતો નથી, ત્યારે તેનું જીવત્વ પૂરૂં થાય છે. સાધારણ રીતે આ વખત આવ્યાથી તેના શરીરનો કેટલોક ભાગ પોતાના શરીરમાંથી જૂદો થઇને સ્વતંત્ર થાય છે, આ ભાગને બીજ કહી શકાય. બીજ યથાયોગ્ય ખેતરમાં પડ્યાથી ધીરે ધીરે વળી સ્વતંત્ર તથા સ્વાધીન ભાવથી જૂદું તથા સ્વાધીન જીવન આરંભ

કરીને પુષ્ટિ તથા વૃદ્ધિ પામે છે, આવી રીતે વંશ પરંપરા ચાલેછે.

બીજમાંથી ઉત્પન્ન થયલેા નવેા પુરૂષ પૂર્વતન પુરૂષના ધર્મ મેળવે છે. પૂર્વ પુરૂષની બધી શારીરિક તથા માનસિક પ્રકૃતિ જાણે તે કણું માત્ર બીજમાં કેાઇ રીતે નિહિત તથા છુપાયલી રહેછે. પછી કાળ મેળવીને તથા લાગ મેળવીને ધીરે ધીરે બહાર પડે છે. આથી સહજ અનુમાન થાય છે કે બીજ પૂર્વતન પુરૂષના સમગ્ર વ્યક્તિત્વના નાના પ્રતિનિધિ સ્વરૂપ છે. પૂર્વતન પુરૂષના આખા શરીરમાં જ્યાં જે કંઈ છે, તે બધાનેા કંઇ ને કંઇ ભાગ બીજમાં સમાયલેા રહે છે. કાળે કરીને તે પુષ્ટ, વ્યક્ત તથા પ્રકાશિત થાય છે.

બાઇસિમાન બીજી રીતે કહેવા ચાહે છે. બીજની સાથે આખા શરીરનેા એવેા સંબંધ છે તે, તે કબુલ કરતેા નથી. પ્રાણી શરીરના સ્થૂલ રીતે બે ભાગ છે, આવેા નિર્દેશ પ્રત્યેક જીવને તથા પ્રત્યેક વ્યક્તિને લાગુ પડે છે. એક ભાગને બીજ ભાગ કહી શકાય; બીજા ભાગને આવરણ ભાગ એટલે ઢાંકણ કહી શકાય. બીજ ભાગજ ખરેખર પ્રાણી છે, એજ ખરેખરા જીવ છે. ઢાંકણના ભાગનું અસ્તિત્વ કેવળ બીજ ભાગની રક્ષા કરવા માટે છે. એને ઢાંકણ કરીને ઢાંકી રાખવા માટે છે. એના અસ્તિત્વનેા બીજો અર્થ અથવા મતલબ નથી. નાક, મેાં, આંખ, કાન, સ્નાયુ, હાડકાં માંસના લેાચા, ચામડી, નસ, ફેફસાં વગેરે લઇને સાધારણ રીતે જે પ્રાણીના શરીર અથવા દેહના નામથી એાળખાય છે, તે ઘણું કરીને આ ઢાંકણના કામને માટે અર્થાત્ નાના બીજ ભાગને પ્રકૃતિના હુમલાથી બચાવવા માટે રહેલાં છે. આ ઢાંકણનેા ભાગ વળી બીજ ભાગમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. બીજ પેાતાનું ઢાંકણ પેાતેજ તૈયાર કરે છે. બીજ પેાતાને બે ભાગ

વહેંચે છે; એક ભાગ બીજ જ રહે છે બીજો ભાગ તે બીજને બહારની પ્રકૃતિના હુમલાથી બચાવવા માટે સ્થાઈ નિર્મિત થાય છે. ઢાંકણનું શરીર બીજ શરીરથી ઉત્પન્ન થાય છે, તેથી બીજનો ધર્મ ઢાંકણમાં રહે છે. જેવું બીજ હોય છે તેવું ઢાંકણ થાય છે. ઝાડના બીજથી ઝાડનું શરીર, માણસના બીજથી મનુષ્યનો દેહ બને છે. બીજની રક્ષા કરવી એ ઢાંકણનું કામ બહારની પ્રકૃતિની સાથે ઢાંકણનો કારભાર છે. બહારની પ્રકૃતિના જે કંઈ જુલમ ઉપદ્રવ થાય છે, તે ઢાંકણના ઉપરથી ચાલ્યા જાય છે. ઢાંકણ બહારની પ્રકૃતિ સાથે કારભાર કરતું હોવાથી રોગી, દલિત, વિકૃત, ફેરફારવાળું થાય છે. બહારની પ્રકૃતિ ઢાંકણને ભેદીને બીજના ઉપર હુમલો અથવા વિકાર સહેલાઇથી ઉત્પન્ન કરી શકતી નથી. બીજ ઢાંકણને ઉત્પન્ન કરે છે, પરંતુ ઢાંકણથી બીજ ઉત્પન્ન થતું નથી. બીજ અનાજ છે, ઢાંકણ તેનાં છોતરાંમાત્ર છે. ઢાંકણના વિકારથી બીજનો વિકાર થતો નથી. ઢાંકણની ઉન્નતિથી બીજની ઉન્નતિ થતી નથી. જીવનની પહેલી સ્થિતિમાં બીજ ઢાંકણને પેદા કરે છે: ઢાંકણ પછીથી બહારની પ્રકૃતિની સાથે લડાઈ કરીને પોતે પુષ્ટ વિકૃત અથવા સુધરીને બીજને સાચવે છે. જીવનમાં પૂર્ણ ઉમ્મર થયાથી, બીજ જીવનનું મોટું કામ કરવામાં પ્રવૃત્ત થાય છે. પોતે પોતાનો ભાગ કરે છે, પોતાનો થોડોક ભાગ પોતામાંથી કાઢે છે, આ ભાગ જૂદો પડીને જૂદું જીવન મેળવે છે; પોતાના સ્વભાવાનુયાયી નવું ઢાંકણ બનાવીને પોતાની જીવલીલા આરંભ કરે છે. આ વ્યાપારનું નામ સંતાનોત્પાદન છે.

બીજભાગ અને ઢાંકણનો ભાગ તે ક અને ખ બેઉ લઇને સંપૂર્ણ જીવશરીર છે. ક થી ખ ની ઉત્પત્તિ છે. ખ ની ઉ-

ત્પત્તિ ક ની રક્ષા કરવા માટે છે. બહારથી જે પ્રકૃતિશક્તિયે ક ને નાંશ કરવા માટે છે, તેઓના જુલમથી બચાવવા માટે છે. ખ બહારથી ખોરાક મેળવે છે, પોતાની પુષ્ટિ કરે છે, ને તેની સાથે ક ને એકાંતમાં સાચવે છે તથા ખરાબ થતાં અટકાવે છે. ક માં જે બધા ધર્મ અથવા ગુણ છે, તેજ જીવતા સહજ ધર્મ અથવા ગુણ છે; ખ બહારની પ્રકૃતિના પ્રભાવથી જે ધર્મો મેળવે છે, તેજ જીવના પેદા કરેલા ધર્મ અથવા ગુણ છે. ખ સહેલાઇથી ખરાબ થાય છે; પરંતુ ક સહેલાઇથી ખરાબ થતો નથી. ખ ધીરેધીરે પુષ્ટિ તથા વૃદ્ધિ મેળવીને પોતાના સામર્થ્યની સીમામાં અથવા પરિણતિમાં આવી પહોચે છે, તે વખત જીવનું પૂર્ણ વય અથવા યૈાવનકાલ છે, બહારની પ્રકૃતિની સાથે ખ નું જે સંગ્રામ છે, તે નિરંતર ચાલી શકતું નથી. જ્યાંસુધી ખ નો જય છે ત્યાંસુધી તેની વૃદ્ધિ તથા પુષ્ટિ છે, તે વખત આવ્યાથી, જ્યારે આ વૃદ્ધિ તથા પુષ્ટિ બંધ થાય છે, ત્યારે બહારની પ્રકૃતિ ખ ના ઉપર જય મેળવવાનો આરંભ કરે છે. તે વેળાએ ઢાંકણ ધીરેધીરે જીર્ણ થાય છે. ખ ની પુષ્ટિની તથા વૃદ્ધિની અવસ્થા જીવનું બાલ્ય છે, ખ ની પૂર્ણ અવસ્થા જીવનું યૈાવન છે. ખ ની જીર્ણતા પ્રાપ્તિની અવસ્થા પ્રાણીની વૃદ્ધાવસ્થા છે. જુવાનીમાં અથવા વૃદ્ધાવસ્થાની પહેલાં ક પોતાનું વાર્દ્ધક્યોન્મુખ ઢાંકણુ ત્યાગીને બહાર આવવા ઇચ્છેછે. તે વેળાએ પ્રાચીન વાર્દ્ધક્યોન્મુખ જીર્ણ ઢાંકણના ઉપર આધાર રાખીને રહી શકતા નથી. જૂનું ઢાંકણ ત્યાગીને બહાર નીકળે છે; અથવા પોતાનોજ થોડોક ભાગ બહાર કાઢે છે. ક જુના ખ ઢાંકણથી બહાર નીકળીને નવું ઘર બનાવીને નવી સંસારયાત્રા આરંભ કરે છે. ક, ખ થી આવી રીતે જૂદો થઇને બહાર નીકળે છે તથા નવું ઢાંકણુ

ઉત્પન્ન કરે છે. તે નવા ઢાંકણનું નામ જાણે ગ છે. પૂર્વના પુરૂપથી ખ જેમ ક થી બન્યો હતો, પછીના પુરૂપમાં ગ તેમ તે ક થીજ નિર્મિત થાય છે. ક અને ખ એકત્ર યેાગમાં પિતા અથવા માતા છે. જીવતત્વમાં પિતા તથા માતા બેઉમાં ઘણો તફાવત નથી; સંસારમાં બેઉમાં સ્થાન એક પ્રકારનાં છે, બેઉના જીવનની મતલબ એક જાતની છે. ક તથા ગ એકત્ર યેાગથી પુત્ર અથવા કન્યા ક તથા ખ બેઉની સમષ્ટિ પૂર્વપુરૂપ છે; ક અને ગ બેઉની સમષ્ટિ પરપુરૂપ છે. સહજ ધર્મ જે પૂર્વ પુરૂપમાં હતો, તે પરપુરૂપમાં પણ જોવામાં આવે છે. કેમકે સહજ ધર્મ ક નો ધર્મ છે; અને પૂર્વ પુરૂપનો ક અવિકૃત અવસ્થામાં પરપુરૂપમાં જાય છે, પહેલાં ક એક ઢાંકણની અંદર હતો; હમણાં તે ક બીજા ઢાંકણમાં છે. પિતા તથા પુત્રમાં આટલોજ તફાવત છે. પહેલી પેઢી એજ મેળવેલા ધર્મ અથવા ગુણ બીજી પેઢીમાં જતા નથી; કેમકે ગ ની સાથે ખ નો કંઈ સંબંધ નથી. બહારની પ્રકૃતિ ખ માં જે ફેરફાર કરે છે, તે ક માં ઉતરતી નથી; તેથી તે ગ માં જતી નથી. બીજી પેઢીનો ક અને ગ પહેલી પેઢીના સહજ ધર્મ અથવા ગુણમાત્ર મેળવે છે, પણ પોતે મેળવવા ધર્મ અથવા ગુણ મેળવી શકતો નથી, તે વળી ગ જે નવા ધર્મ મેળવે છે, તે પછીની પેઢીમાં જતા નથી, તેના આયુષ્ય-માંજ તે પૂરા થાય છે.

બીજ ક જૂના-ઢાંકણ ખ થી જૂદા પડીને નવું ઢાંકણ ગ ને બનાવે છે, અને તેમાં વળી યૈાવનકાલ સુધી વસે છે. ક એ મુક્તિ મેળવીને નવું સ્વતંત્ર જીવન આરંભ કર્યાથી ખ નું કામ પૂરૂં થયું, ગ નું કામ જ્યારે આરંભ થયું, ખ નું કામ ત્યારે પૂરૂં થયું. પ્રકૃતિની હવે તે વેળાએ ખ ના ઉપર કંઈ પણ સત્તા નથી. પુત્ર જન્મ્યાથી પિતા વૃદ્ધ થયો. પિતાના જીવનની મતલબ હમણાં સિદ્ધ

થઇ છે. હવે તેનું અસ્તિત્વ પૃથ્વીમાં બોઝા જેવું છે. તેનું અસ્તિત્વ હમણાં જીવન સંગ્રામની તીવ્રતા વધારે છે. બાળક સ્ફૂર્તિ તથા આશથી નવું જીવન આરંભ કરીને નવા ઉત્સાહમાં જીવસમયમાં પ્રવૃત્ત થયો છે. વૃદ્ધનું જીવન હમણાં ઉદ્દેશહીન તથા નિરર્થક છે. પ્રકૃતિ તેને એક માર્ગ દેખાડે છે, તે હવે તે માર્ગપર ચાલે ત્યાં તે શાંતિ મેળવશે તે માર્ગનું નામ મૃત્યુનો માર્ગ છે. વૃદ્ધનું મરણ જ સારૂં છે. વૃદ્ધ જીવતો રહીને પૃથ્વીનો બોઝો ભારે ન કરે.

ક તથા ખ લઇને પહેલી પેઢી છે; ક તથા ગ લઇને બીજી પેઢી, ક તથા ઘ લઇને ત્રીજી પેઢી છે. આવી રીતે પેઢીના પર પેઢી ચાલતી આવીને જીવનનો પ્રવાહ વહેતો રાખે છે. બીજ ક થી પેઢીની અંદર ચાલે છે. ઢાંકણુ ખ, ગ, ઘ, ઙ. વગેરે પેઢીમાં પેઢીમાં બદલાયછે. ખ, ગ, ઘ ત્રણ કથી મળતા ઉત્પન્ન થાયછે, તેથી બાલ્ય માં ખ, ગ, ઘ ઘણીક રીતે એક જાતના રહેછે; ઉમ્મરની સાથે ખ, ગ, ઘ, વ્યવસાય ભેદથી જૂદી રીતે ખરાબ થઇને વિભિન્ન રૂપ ધારણ કરેછે. ખ, ગ, ઘનું જે સરખાપણું છે તે કથી ઉત્પન્ન થયું છે, સહજ ધર્મથી પેદા થયું છે. જે વિભેદ છે તે બહારની પ્રકૃતિથી થયોછે. વંશપરંપરા સહજ ધર્મનો પ્રવાહ ચાલેછે; પણ પોતે મેળવેલો ધર્મ તથા ગુણ એકજ પેઢીમાં બંધાયલો રહેછે.

જે જોવામાં આવ્યું તેના ઉપરથી સ્પષ્ટ જણાયછે કે, જીવના ઢાંકણુના શરીરના જેટલા વિકારો, જેટલા ફેરફાર થાયછે, એવો સંભવ બીજ શરીરનો ઓછો છે, ત્યારે શું બીજ એટીવારે ખરાબ રહેતું નથી. તેમ થાય તો અભિવ્યક્તિનો અર્થાત્ જૂદા જૂદા પ્રાણીઓ થવાનો માર્ગ એકદમ બંધ થાય. કનો અર્થાત્ બીજનો પણ વિકાર થવાની શક્તિ કબૂલ કરવી જોઇએ. જીવન સંગ્રામમાં ક રથી છે; ખ તેનો રથ છે. ક ને કોઈ રીતે પોતાનો બચાવ કરવો જોઇએ. ખની

સૃષ્ટિ પેાતાની સંભાળનેા બીજો ઉપાય માત્રછે. કે પેાતે પેાતાને ખરાબ કરી શકેછે. જ્યારે સંગ્રામમાં જેવી જરૂર હેાય છે ત્યારે તે પેાતે પેાતામાં ફેરફાર થવાની શક્તિ રાખે છે. આ શક્તિની ઉત્પત્તિ થાયછે, તેનું કારણ શેાધવા પામેા તે જૂદી વાત છે. જ્યાં સુધી તે કારણ શેાધીને બહાર કાઢી નહિ શકેા, ત્યાં સુધી એજ તેનેા સ્વભાવ જાણીને સંતુષ્ટ રહેવું પડશે. જો તેનેા આવેા સ્વભાવ નહિ હેાત તેા જીવનયુદ્ધમાં તે આટલા વખતમાં વિલુપ્ત થાત. આવેા સ્વભાવ છે, તેથી તે આજસુધી રહેલેા છે. કે ધીરે ધીરે જીવન સમરની ઉપયેાગિતાના તરફ લક્ષીને ફેરફાર કરેછે. અર્થાત્ જીવના સહજ ધર્મો પણ વંશપરંપરાથી બરાબર સરખા તથા અવિકૃત નહિ રહેતાં ધીરે ધીરે પરિવર્ત્તન થાય છે. જે રીતથી ફેરફાર થયાથી સંગ્રામમાં ફળલાભની સંભાવના છે તે રીતથી ફેરવાય છે. સહજ ધર્મોમાં પ્રકૃતિનું નિર્વાચન એટલે કુદરતની પસંદગી ચાલેછે. અહિયાં કુદરત જ પસંદ કરનારી છે. અનુકૂલ ધર્મો પુષ્ટ થાયછે, પ્રતિકૂલ ધર્મોનેા લેાપ થાયછે. કે ધીરે ધીરે બીજો જીવ થાયછે, અર્થાત્ કરેછે પ્રાકૃતિક નિર્વાચનના પ્રભાવ સહજ ધર્મના ઉપરછે, પેાતે ઉત્પન્ન કરેલા ધર્મની સાથે તેનેા ધાઢેા સંબંધ નથી.

પ્રાણીના ઇતિહાસમાં પહેલે દાહાડેથી આજ સુધી પ્રાણીની જે ઉન્નતિ થઇ છે, તે પ્રધાનતઃ બીજની ઉન્નતિનું ફળ છે. કુદરતી પસંદગી ઘણું કરી તે આ બીજની ઉન્નતિ કરવાવાળી છે. કુદરતી પસંદગી શા ઉપાયથી અલક્ષિત ભાવથી બીજની ઉન્નતિ કરેછે, બીજે તેની ઉન્નતિ સાધનની શક્તિ ક્યાંથી મેળવી છે. તેનેા ઉત્તર ભવિષ્યનું વિજ્ઞાન આપશે. હમણાં તે પાગુ આશ્ચર્યમાં ઢંકાયલું છે.

જીવ નશ્વર છે કે અનશ્વર છે, આ એક મેાટેા પ્રશ્ન આવીને ખડેા થાય છે, જે જેવામાં આવ્યું તેના ઉપરથી તેા જણાય છે કે

ક અનશ્વર છે, અર્થાત્ જીવનું બીજ દેહ અનશ્વર છે. દેહ અનશ્વર છે ખ નશ્વર છે, અર્થાત્ જીવનું ઢાંકણનું દેહ નશ્વર છે. મૃત્યુ બીજનો ધર્મ નથી; મૃત્યુ ઢાંકણના શરીરનો ધર્મ છે. બીજ ઘર છોડીને બીજા ઘરમાં જાય છે, જીર્ણ રહેઠાણ છોડીને નવું વસ્ત્ર પહેરે છે. ત્યાગ કરેલું ઘર ઘરધણી ગ નહિ જોયાથી ભાગી જાય છે; જીર્ણ કપડું કાળે કરીને દોરાઈ જાય છે, ક મરતો નથી; ખ થી ગ માં જાય છે, ગ થી ઘ માં જાય છે. પરંતુ ખ, ગ, ઘ આખરની અવસ્થામાં મૃત્યુ છે. બીજનું આકસ્મિક મરણ કદી કદી દૈવક્રમથી થઈ શકે છે; ઢાંકણનું મૃત્યુ ખચીત થવાનું જ.

મૃત્યુ જીવનો સ્વભાવિક ધર્મ છે, **मरणं प्रकृतिः शरीरिणाम्,** આવો નિર્દેશ છે તે આ અર્થમાં ખરો નથી. મૃત્યુ જીવના ઢાંકણના શરીરનો ધર્મ છે, તેથી પોતે ઉત્પન્ન કરેલો ધર્મ છે. બીજમાં આ ધર્મ રહેલો છે. બીજનો ઢાંકણનો ભાગ આ ધર્મ ઉત્પન્ન કરે છે. શામાટે ? શી મતલબથી ? જીર્ણ ઢાંકણનું જીવનસંગ્રામમાં કંઈ કામ નથી. એ જીવનનો ભાર ઓછો નહિ કરતાં બોઝો વધારે કરે છે; સંગ્રામની તીવ્રતા વધારે છે. જીર્ણ ઢાંકણનો નાશજ થવો સારો છે. વૃદ્ધનું મરણ બાળકને કલ્યાણપ્રદ છે. એટલા માટે પ્રકૃતિનો કઠોર હુકમ છે કે—વૃદ્ધ, તમે તમારૂં જીર્ણ ઢાંકણનું શરીર લઈને ખસી જાઓ; બાળકને સંસાર સમૃદ્ધક્ષેત્રમાં જગા આપો. પ્રકૃતિનો હુકમ માનવો પડશે. જે હુકમ પાળવામાં સંકોચ કરે છે, કુદરત તેના ઉપર પ્રીતિ દેખાડતી નથી, તેથીજ પ્રાકૃતિક નિર્વાચનમાં મૃત્યુની સૃષ્ટિ થઇ છે.

પ્રાણીના આ અર્થમાં મરણ નથી, જીવસૃષ્ટિના પછીથી મરતો નથી. તે પ્રવાહ જે દહાડેથી શરૂ થયો છે, તે દહાડાથી ઉભો રહ્યો નથી. પિતાનું મૃત્યુ નથી; પિતા પુત્રરૂપે જન્મ લે છે, માત્ર શાસ્ત્રનું બાક્ય આ અર્થમાં ખરૂં છે.

સૃષ્ટિ પોતાની સંભાળનો બીજો ઉપાય માત્રછે. ક પોને પોતાને ખરાબ કરી શકેછે. જ્યારે સંગ્રામમાં જેવી જરૂર હોય છે ત્યારે તે પોને પોતામાં ફેરફાર થવાની શક્તિ રાખે છે. આ શક્તિની ઉત્પતિ થાયછે, તેનું કારણ શોધવા પામો તે જૂદી વાત છે. જ્યાં સુધી તે કારણ શોધીને બહાર કાઢી નહિ શકો, ત્યાં સુધી એજ તેનો સ્વભાવ જાણીને સંતુષ્ટ રહેવું પડશે. જો તેનો આવો સ્વભાવ નહિ હોત તો જીવનયુદ્ધમાં તે આટલા વખતમાં વિલુપ્ત થાત. આવો સ્વભાવ છે, તેથી તે આજસુધી રહેલો છે. ક ધીરે ધીરે જીવન સમરની ઉપયોગિતાના તરફ લક્ષીને ફેરફાર કરેછે. અર્થાત્ જીવના સહજ ધર્મો પણ વંશપરંપરાથી બરાબર સરખા તથા અવિકૃત નહિ રહેતાં ધીરે ધીરે પરિવર્ત્તન થાય છે. જે રીતથી ફેરફાર થયાથી સંગ્રામમાં ફળલાભની સંભાવના છે તે રીતથી ફેરવાય છે. સહજ ધર્મોમાં પ્રકૃતિનું નિર્વાચન એટલે કુદરતની પસંદગી ચાલેછે. અહિયાં કુદરત જ પસંદ કરનારી છે. અનુકૂલ ધર્મો પુષ્ટ થાયછે, પ્રતિકૂલ ધર્મોનો લોપ થાયછે. ક ધીરે ધીરે બીજો જીવ થાયછે, અર્થાત્ ફરેછે પ્રાકૃતિક નિર્વાચનના પ્રભાવ સહજ ધર્મના ઉપરછે, પોને ઉત્પન્ન કરેલા ધર્મની સાથે તેનો ગાઢો સંબંધ નથી.

પ્રાણીના ઇતિહાસમાં પહેલે દાહાડેથી આજ સુધી પ્રાણીની જે ઉન્નતિ થઇ છે, તે પ્રધાનતઃ બીજની ઉન્નતિનું ફળ છે. કુદરતી પસંદગી ઘણું કરી તે આ બીજની ઉન્નતિ કરવાવાળી છે. કુદરતી પસંદગી શા ઉપાયથી અલક્ષિત ભાવથી બીજની ઉન્નતિ કરેછે, બીજે તેની ઉન્નતિ સાધનની શક્તિ ક્યાંથી મેળવી છે. તેનો ઉત્તર ભવિષ્યનું વિજ્ઞાન આપશે. હમણાં તે પાસુ આશ્ચર્યમાં ઢંકાયલું છે.

જીવ નશ્વર છે કે અનશ્વર છે, આ એક મોટો પ્રશ્ન આવીને ખડો થાય છે, જે જોવામાં આવ્યું તેના ઉપરથી તો જણાય છે કે

મનુષ્યની ઊત્પત્તિ વિશે વિચાર.

બધા ધર્મમાં કહે છે કે પહેલાં મનુષ્યની સૃષ્ટિ થઈ ત્યાર પછી પશુપક્ષી કીટ પતંગાદિની ઉત્પત્તિ થઇ છે. મનુસ્મૃતિમાં એવું કહેલું છે કે–વનસ્પતિની ઉત્પત્તિ માણસના પછી થઇ હતી, પણ પુરાણના વર્ણન પ્રમાણે પક્ષી સાપ વગેરે મનુષ્યથી જ ઉત્પન્ન થયાં છે. પરંતુ વિજ્ઞાનનેા મત આવી સૃષ્ટિકલ્પનાની વિરૂદ્ધ છે, વિજ્ઞાન કહે છે કે પહેલાં વનસ્પતિની ઉત્પત્તિ થઇ છે, ત્યારપછી જીવની અને પછી છેલ્લીવારે મનુષ્ય થયાં. આવા ક્રમપ્રાકભૂત સૃષ્ટિપ્રક્રિયા વિજ્ઞાનવેત્તાઓમાં સર્વ રીતે મંજુર છે. તથાપિ તેઓમાંથી ઘણાખરા એવું કહે છે કે જાતિ નિત્ય તથા અપરિવર્ત્તનીય છે; અર્થાત્ પ્રત્યેક જાતિની વનસ્પતિ અથવા જીવ પ્રથમ જેવા ઉત્પન્ન થયા છે તેવાજ હમણાં પણ જોવામાં આવે છે, અને અનંત ભવિષ્યકાળમાં પણ તે અપરિવર્ત્તિત રહેશે. યત્ન તથા શિક્ષણથી ગુણમાં ફેરફાર થાય, પરતુ પ્રકૃતિમાં ફેર પડનાર નથી. કોઈ જાતના ઝાડ યત્નપૂર્વક રેાપ્યાથી તથા તેને પાળ્યાથી તેનું કદ તથા તેનાં ફળ પુષ્પાદિ પહેલાંના કરતાં સારાં થાય. પરંતુ જાતની વનસ્પતિ તે જાતિથી જૂદી થશે નહિ તેમ કોઇ જાતનું પ્રાણી (જેમ કૂતરેા) શિક્ષણ તથા યત્નથી વધારે બળવાન થઇ શકે છે અને વધારે મનુષ્યનેા ઉપયોગી થઈ શકે પરંતુ એવું થઇને એને બીજી જાતિમાં આણી શકવું સંભવ નથી.

પણ તેની વિરૂદ્ધમાં કેટલાક વિજ્ઞાનિકેા કહે છે કે, કોઈ જાતની વનસ્પતિ અથવા પ્રાણી ચિરસ્થાયી નથી. બધાં કાળેકરીને ફેરફારવાળાં થઇ જાય છે, આ ફેરફાર અંદરનેા છે, કેવળ બહારનેા નથી, એમાં ફક્ત ગુણનું અંતર થાય છે એટલુંજ નહિ પણ પ્રકૃતિગત પ્રભેદ પણ ઉત્પન્ન થાય છે. આ ફેરફારનું નામ એક જાતની વન-

સ્પતિ અથવા જીવથી બીજી જાતનો પ્રાદુર્ભાવ છે. આ પ્રાદુર્ભાવ ધીરે ધીરે થાય છે એટલે યુગધર્માનુસારે સૂક્ષ્મથી સ્થૂલ, નિકૃષ્ટથી ઉત્કૃષ્ટ, સરલથી જટિલ, એમ ધીરે ધીરે ઉત્પન્ન થાય છે. પહેલાં આ પૃથ્વીપર કેટલીક જાતમાત્ર હતી, પછી કાળે કરીને તેમાંથી અસંખ્ય જાતની વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થયાં. ડારવિને આવો આભાસ પણ પોતાના ગ્રંથમાં આપ્યો છે કે—સૃષ્ટિ પ્રક્રિયાની પહેલી અવસ્થા પકડવામાં આવે તો એમ માનવું પડશે કે એક માત્ર જાતિથી હાલની બધી જાતની વનસ્પતિ તથા બધાં પ્રાણીઓ કાળેકરીને ધીરે ધીરે ઉત્પન્ન થયાં છે, તો વનસ્પતિથી પ્રાણીની સૃષ્ટિ થઇ છે એ સિદ્ધાંતમાં આવવું પડશે. હરબર્ટ સ્પેન્સરના મતમાં જડથી વનસ્પતિ તથા પ્રાણીનો પ્રાદુર્ભાવ થયો છે. ખરીરીતે પ્રમાણનું અસ્તિત્વ માન્યાથી આવી સૃષ્ટિકલ્પના પોતાની મેળે આવે છે. સ્મૃતિ તથા પુરાણમાં ગમે તેવો, પણ ભરતખંડના દર્શનનો મત આનાથી વિપરીત નથી.

ડારવિન પોતાનો મત સપ્રમાણ કરવા માટે કહે છે કે, ધરતીના નીચલા પડમાં થોડીક વનસ્પતિ તથા પ્રાણીનાં ચિન્હ મળેછે, પરંતુ જેમ જેમ ઉપલાં પડ જોવામાં આવે તેમ તેમ વધારે જાતની વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓ મળેછે. ધરતીપરનાં જૂદાં જૂદાં પડ જૂદા જૂદા યુગમાં થયેલાં છે, તેથી પ્રાચીન કાલમાં ઘણીજ થોડીક જાતની વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓ હતાં અને પડના વધારાની સાથે હાલના કાળમાં ધીરે ધીરે ઘણી જાતની વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થયાં છે. હવે સવાલ ઉત્પન્ન થાય છે કે આદિ કાળના કરતાં ઉત્તર કાળમાં નવી નવી જાતની વનસ્પતિ તથા પ્રાણીઓનાં જે ચિન્હ મળે છે. તે શું છે? તે શું શૂન્યમાંથી ઉત્પન્ન થયાંછે? તેમાં શું કંઈ ઉપાદાનનું કારણ નથી ? યુક્તિને પૂછો, તે કહે છે કે પહે-

લાંની જાતમાંથીજ ધીરે ધીરે બીજી જાતિની ઉત્પતિ થઇછે. આપણે ભૂયોદર્શનથી શું જોઇએ છીએ? બે ત્રણ પેઢી સુધી યત્ન તથા શિક્ષણના ગુણથી કબુતર, કૂતરાં, મેંઢાં વગેરે ગૃહપાલિત પ્રાણીઓ તથા નાના પ્રકારની વનસ્પતિના ઘણાખરા ભાગમાં સંપૂર્ણ જૂદાઈ, આકાર તથા ગુણ મેળવીએ છીએ. મનુષ્ય કેવળ ઉપયોગિતાના ઉપર નજર રાખીને આવા થોડા સમયમાં કેટલોક ફેરફાર કરવાને સમર્થ થાય છે. પરંતું મનુષ્યનું જ્ઞાન વસ્તુની પ્રકૃતિ તથા અન્તરિક અવસ્થાનો મર્મભેદ કરવામાં સમર્થ નથી જે પ્રાણી અથવા વૃક્ષાદિનો જે ભાગ તેને ઉપયોગી હોય છે, તે પ્રાણી તથા ઝાડના તે ભાગની તે ઉન્નતિ કરે છે. તેનાથીજ બે ત્રણ પેઢીમાં આટલો ફેરફાર થાય છે. પરંતુ પ્રકૃતિની કાર્ય પ્રણાલી તથા શક્તિ વિશે એકવાર વિચાર કરીને જોવું જોઇએ. એ એક સ્વાભાવિક નિયમ છે કે કોઈ પ્રાણી તથા વનસ્પતિનો જે ભાગ તથા જે ગુણ તેને પોતાને માટે હિતકર છે, પ્રકૃતિ તે ભાગ તથા તે ગુણનું રક્ષણ તથા પોષણ કરે છે. તેમાં આવું થાય છે કે બધામાં વધારે ગુણવાન તથા પ્રબળ જીવ અથવા વનસ્પતિ વધારે વખત જીવે છે અને સંતાન સંતતિ રાખી જવા પામે છે. આ સંસારમાં અસ્તિત્વને માટે નિરંતર પ્રતિદ્વન્દ્વિતા એટલે ઝગડો ચાલે છે. જે વધારે પ્રબળ તથા ગુણવાન છે, તે ઝગડામાં જીતીને પોતાને માટે જગા મેળવી શકે છે, જે બળહીન તથા નિર્ગુણ છે, તે બળવાન તથા ગુણવાનથી ધીરે ધીરે નિસ્તેજ થઇને આખરે વિલુપ્ત થઈ જાય છે. એક જગાએ નાના પ્રકારનાં બીજ વાવો, તો જોશો કે કેટલીક જાતનાં બીજના અંકુર પણ થશે તેમાંના બધા છોડ કંઈ એક સરખા વધશે નહિ, તેમાં વળી કેટલાક સારા પુષ્ટ અને કેટલાક દુર્બલ તથા નિસ્તેજ થશે; અને આખરે

જોવા પામશો કે જે બધી જાતનાં બીજ રોપ્યાં હતાં. તેમાંથી ઘણુંક વિલુપ્ત થયાં છે, કેટલાંક નિસ્તેજ નીકળ્યાં છે; અને વળી કેટલાંક સારાં તેજથી વધેછે, તથા પરિણામે તેઓજ જીવતાં રહીને તે જગા અધિકાર કરી લેશે. આ નિયમ બધે લાગુ પડે છે. ઝગડાના પ્રભાવથી જેમ માણસ વિશેષનો ધ્વંસ થાય છે, તેમ જાતિ વિશેષનું પણ અસ્તિત્વ લોપ થાય છે. એવાં ઘણાંક પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિઓનાં ચિહ્ન જમીનના પોપડામાંથી મળે છે કે જે હમણાં જીવતાં નથી, જે સારયુક્ત તથા ગુણવાન છે. તેજ રક્ષા પામે છે, પરંતુ જે નિસ્તેજ તથા નિકૃષ્ટ છે તે વિનાશ પામે છે. પ્રકૃતિની આ પ્રક્રિયાને જ પ્રાકૃતિક પસંદગી (Natural selection) કહે છે. નિકૃષ્ટ જાતની વનસ્પતિ અથવા જીવ પોતાની મેળે ઉત્કૃષ્ટ જાતિની ઉન્નતિ કરીને ધીરે ધીરે હ્રાસ પ્રાપ્ત થઇને કદાચ એકીવારે વિલુપ્ત થાય છે, અથવા કાંતો ખરાબ રીતે રહે છે. ડારવિન કહે છે કે પ્રકૃતિની આ પ્રક્રિયા (અર્થાત્ એક જાતિથી બીજી જાતિની ઉન્નતિ અને સાથેજ સારહીન જાતિનો ક્ષય,) જે બધી યુક્તિથી સિદ્ધ થાય છે.

મનુષ્યની વંશ વિસ્તારની ક્રિયાના કરતાં જૂદી નથી. ખોરાક લેવો તથા પચાવવો અને તેને લીધે લોહીની ઉત્પત્તિ, એ મનુષ્ય અને બીજાં પ્રાણીની એક સરખી રીત છે. ગર્ભાશયમાં લોહી ધાતુ પહેલાં જે અવસ્થામાં રહે છે, તે મનુષ્યને તથા નિકૃષ્ટ જાતિને એક રીતનાં છે. કૂતરાં, બિલાડાં, ઘોડાં, વાંદરાં વગેરેનું પહેલું ભ્રુણ* અને મનુષ્યનું પહેલું ભ્રુણ એ બેઉમાં કંઈ ફરક નથી, સંપૂર્ણ એક રીતનુંછે, પછી ભ્રૂણ જેમ વધે છે તેમ તેઓમાં પ્રભેદ જોવામાં આવે છે. તથાપિ કેવળ વૃદ્ધિની આખરની વખતેજ મનુષ્યના ભ્રુણ તથા વાંદરાંના ભ્રુણનું સ્પષ્ટ રીતે જૂદાપણું જણાય છે. વૃદ્ધિની પહેલી તથા વચલી અવસ્થામાં તો એક કૂતરાના ભ્રુણથી માણસના ભ્રુણનું જેટલું જૂદાપણું છે તેટલુંજ જુદાપણું વાંદરાના ભ્રુણમાં પણ જોવામાં આવેછે. એના ઉપરથી અનુમાન થાય છે કે બીજી જાતના પ્રાણીઓના કરતાં વાંદરાની સાથે માણસનો સંબંધ ગાઢો તથા પાસેનો છે, કેવળ દેહની અંદરની રચના તથા પ્રક્રિયાના સંબંધમાં નહિ, પણ બીજા વિષયમાં પણ આશ્ચર્યકારક સરખાપણુ રહેલું છે. મનુષ્યની પેઠે નિકૃષ્ટ જાતિની પણ પાંચ ઇંદ્રિયો છે. સુખ, દુઃખ, બોધ, ભય, સંદેહ, છોકરાં ઉપર સ્નેહ વગેરે અન્તરિન્દ્રિયનાં કાર્યો સર્વ સાધારણ છે, વિશેષે કરીને નિકૃષ્ટ જાતિમાં ઉંચ જાતિમાં પ્રાણીઓ મનુષ્યની પેઠે ધ્યાન લગાડવું, કલ્પના કરવી, સ્વચ્છતા જોવી, વ્યગ્રતા, ઈર્ષ્યા, આશ્ચર્ય, અજાયબી વગેરે વૃતિથી વ્યાપ્ત થઇ રહેછે. કૂતરાં, હાથી, બીવર વાંદરાં વગેરે પ્રાણીઓનાં દૃષ્ટાન્ત મનમાં લાવ્યાથી વાંચનાર આ વિશેનું યથેષ્ટ પ્રમાણ મેળવવા પામશે. બધી માનસિક વૃતિમાં વિવેચના શક્તિ મોટી છે, પરંતુ પ્રકૃતિતત્વવિદો જાણેછે કે ઉચ્ચ પંક્તિનાં

---

* અપક્વ ગર્ભ અથવા ગર્ભપિંડ

પ્રાણીમાં થોડી ઘણી વિવેચના શક્તિ છે. તેઓ પણ કોઇ કામ કરતા પહેલાં અવસ્થાભેદથી જૂદી જૂદી મતલબ અવલંબન કરે છે. તે બધાને સંસ્કાર અથવા પ્રેરણા બુદ્ધિ (Instinct)નું ફળ કહ્યાથી ચાલે એવું નથી; કારણ સંસ્કાર ગુણથી અવસ્થાભેદથી કાર્ય-ભેદની પસંદગી કરવી એ અસંભવ છે.

તથાપિ આવો વાંધો ઉઠી શકે કે આ બધું સરખાપણું હોવા છતાં પણ મનુષ્ય તથા નિકૃષ્ટ જાતિના પ્રાણીમાં એટલો મોટો પ્રભેદ છે કે, એનો જન્મ બીજાથી કોઈ રીતે સંભવ નથી. ધીરે ધીરે ઉન્નતિ કરવી; સંચા બનાવવા, અગ્નિથી કામ કરવું, બીજા પ્રાણીઓને વંશભૂત કરવાં, પૈસાનો સંગ્રહ કરવો તથા ધનાધિકાર, ભાષાની ઉત્પત્તિ કરવી, પોતાનું જ્ઞાન, અનુમાન કરવાની શક્તિ વ્યાપ્તિ-જ્ઞાન, શોભાનુભાવકતા, કૃતજ્ઞતા, રહસ્યજ્ઞાન, ઇશ્વર તત્વજ્ઞાન, સદસદ્-જ્ઞાન, વગેરે કેવળ માણસમાંજ છે; અને તેને લીધે મનુષ્ય બીજી જાતના પ્રાણીથી સપૂર્ણ જૂદા તરીકે ઓળખાય છે.

આ વાંધો તોડવા માટે અમે બહુ આડંબર કરીશું નહિ મનુષ્ય તથા નિકૃષ્ટ જાતિમાં જે મોટું અંતર છે તે કોણ અસ્વિકાર કરેછે ? પરંતુ વિચાર કરીને જોવું જોઇએ કે જેમ મનુષ્યમાં તથા ઇતિર પ્રાણીમાં પ્રભેદ છે, તેમ મનુષ્યમાં ઇતર પ્રાણીમાં એક બીજામાં પ્રભેદ છે. વાંદરાંમાં તથા મનુષ્યમાં ઘણો ભેદછે પરંતુ એક તરફ વાંદરાં તથા જંગલી બુસમાનને રાખો અને બીજી બાજુએ ગધેડો અને વાંદરાને રાખો. અને બીજી તરફ બુસમાન તથા અંગ્રેજને રાખો, પછી વિચાર કરીને જુઓ, વાંદરામાં તથા બુસમાનમાં જે તફાવત છે તેના કરતાં બુસમાન તથા અંગ્રેજમાં શું થોડો છે ? તેમજ ગધેડામાં તથા વાંદરામાં તેના કરતાં શું ઓછો છે ? બુસમાનમાં જેવી જંગલી જાતિથી જો- અંગ્રેજના જેવી સુધરે-

લી જાતિની ઉત્પતિનો સંભવ જણાય તો સિલવાનજિ નામના સુબુદ્ધિવાળા વાંદરાથી બુસમાન નામની જંગલી મનુષ્ય જાતિની ઉત્પતિ શા માટે અસંભવ થાય તે સમજાતું નથી. વાંદરા હથિયારો તથા યંત્ર બનાવી શકતા નથી ખરા, પરંતુ લડાઇને માટે તથા નાળિયેર વગેરે ખાવાને માટે પથરાનો ઉપયોગ કરેછે. ગણિતશાસ્ત્ર અથવા દર્શનશાસ્ત્ર સંબંધી પ્રશ્નનો ઉત્તર આપવો એ તેને અસંભવ છે, પરંતુ શી રીતે કામ કર્યાથી એક સુરક્ષિત બગીચામાંથી સુસ્વાદુ ફળ મેળવી શકાય તે સ્થિર કરવામાં તે અશક્ત નથી. વાંદરો વિશ્વરચનાનું મનોહર કૌશલ્ય જાણતો નથી પરંતુ વાંદરીની રંગીન ચામડી તથા કોમળ લોમાવલીનું સૌન્દર્ય પસંદ કરવામાં તે કોઈ રીતે અકુશલ નથી. તે સુસ્પષ્ટ શબ્દથી વાત ચીત કરી શકતો નથી એ ખરૂંછે પરંતુ ભિન્ન ભિન્ન ધ્વનિ કાઢીને પોતાની જાતની પાસે પોતાના મનના ભાવ જણાવી શકે છે. વાંદરાં મનુષ્યની પેઠે નિસ્વાર્થ ઉપકાર કરવાનું જાણતાં નથી, પરંતુ પોતાના ટોળાની રક્ષાને માટે જીવ સુધાં આપવાને તેઓ તૈયાર થાયછે અને વિપત્તિમાં પડેલા પોતાના સોબતીઓનાં બચ્ચાનું ભરણ પોષણ કરવાનો બોજો લેવામાં સંકોચતાં નથી. આવી રીતે ઉંચી જાતના વાંદરાની જોડે ઘણાજ નીચી જાતના જંગલી માણસોનો પણ ઘણો તફાવત છે. નીચી જાતના જંગલી માણસો નાગા, કાચુ માંસ ખાનારા તથા ગુફામાં રહેનારા હોવા છતાં પણ આગ તથા હથિયારનો ઉપયોગ કરી જાણે છે અને બીજા પ્રાણીઓને પોતાને તાબે કરવામાં શક્તિમાન હોયછે. ઈશ્વર તત્વ તેઓના મનમાં જગા ન પામે તથા અદર્શ ભૂત, પ્રેત તથા દૈત્ય દાનવોનો તેઓ ભય કરેછે. પરંતુ આવા જંગલી માણસની જોડે સુધારાની સીમામાં પહોંચેલા અંગ્રેજની તુલના કરીને જુઓ તો એ

એમાં કેટલો તફાવત છે તે સમજાશે, અને આ તફાવત વાંદરા તથા જંગલી માણસમાં જે પ્રભેદ છે, તેના કરતાં વધારે છે કે ઓછો કે સમાન છે, તેની પણ મીમાંસા કરવામાં સમર્થ થવાશે.

અમે નિકૃષ્ટ જાતિમાંથી એક દૃષ્ટાંત આપીએ છીએ, તેના ઉપર વિચાર કર્યાથી વાંદરા તથા મનુષ્યનો પ્રભેદ જોવાથી આશ્ચર્ય પામવાનું તેટલું કારણ રહેશે નહિ. પ્રકૃતિતત્વવિદો કીડી તથા કકસ નામના કીટને એક જાતના બનાવે છે. આ કકસ બાલ્યાવસ્થામાં શુંડથી એક નાના ઝાડમાં લાગેલું હોય છે અને તેનો રસ ચૂસીને પીએછે. ત્યાર પછી ઈંડાં પ્રસવ કરે છે, પરંતુ તે જગાથી ખસીને બીજે ક્યાંઈ જઇ શકતી નથી. કકસ જાતિના કીડાનું જીવન આવી રીતે જાયછે. હવે કીડાના જીવનનું વર્ણન કરવામાં આવે છે. કીડાઓ એક બીજાની ખબરો જાણેછે, કોઇ એક કામ કરવા માટે અથવા કોઇ જાતની રમત કરવા માટે ઘણી કીડીઓ એકઠી થાય છે. તેઓ રહેવાને માટે મોટાં ઘર (દર અથવા પોપડાં) બનાવે છે, ઘર સાફ કરે છે, અને રાતે ઘરના દરવાજા બંધ કરીને પહેરેદારો મુકરર કરી રાખે છે, તેઓ રસ્તા તૈયાર કરેછે અને વખતો વખત નદીની નીચે સુરંગ (Tunnel) બનાવી રાખે છે. તેઓ પોતાના ટોળાને માટે ખોરાક એકઠો કરેછે અને જ્યારે એવો કોઈ મોટા કદનો ખોરાક મળે છે ત્યારે બધી એકઠી થઇને તેને ખેંચી લાવે છે. પણ તે ખોરાક પોતાના દરવાજામાં નહિ જવાથી તે દરવાજો ભાગીને અંદર લેઈ જઈ પછી તેને પાછો તૈયાર કરે છે. વળી તેઓ રીતસર હાર બંધ થઇને લડાઇને માટે આગળ પડે છે અને ટોળાના હિતને માટે પ્રાણ સુદ્ધાં આપવાને તૈયાર થાય છે. તેઓ બંદીવાન કરીને બીજી કીડીઓને લાવે છે; નિયમપૂર્વક વસાયત સ્થાપન કરે છે, અને પોતાનાં ઈંડાં ઓર-

ડામાં મૂકી તથા ગરમ જગાએ રાખે છે. કારણ તેમ કર્યાથી ઈંડાં જલદીથી ફૂટે છે, ઇત્યાદિ કાર્ય કરવામાં કીડીનું જીવન જાય છે. હવે જુઓ, કકસ તથા કીડીઓમાં કેટલો તફાવત છે. આ તફાવત શું વાંદરા તથા મનુષ્યમાં જે પ્રભેદ છે, તેના કરતાં ઓછો છે કે વધારે છે ?

ડારવિન સ્પષ્ટાક્ષરથી આવું કહેતો નથી કે વાંદરાથી મનુષ્યની ઉત્પત્તિ થઇ છે; તોપણ આતો નિશ્ચય છે કે જાતિ પરંપરામાં વાંદરાની સાથે માણસનો સંબંધ સર્વ કરતાં પાસેનો છે. કદાચ હોય તો વાંદરાંથી બીજુ કોઈ ઉત્કૃષ્ટતર પ્રાણી ઉત્પન્ન થઇને માનવીની ઉત્પત્તિની પહેલા સંપૂર્ણ રીતે વિલુપ્ત થયું છે. પરંતુ આવો બનાવ અસંભવ ન થવા છતાં પણ એનું કોઇ નિદર્શન હજી સુધી મળ્યું નથી. ગમે તેમ હોય, સાક્ષાત્ સંબંધમાં હો કે પરસ્પર સંબંધમાં હો; વાંદરાથી માણસની ઉત્પત્તિ થઇ છે એ ડારવિનનું ધ્રુવજ્ઞાન છે.

—○—

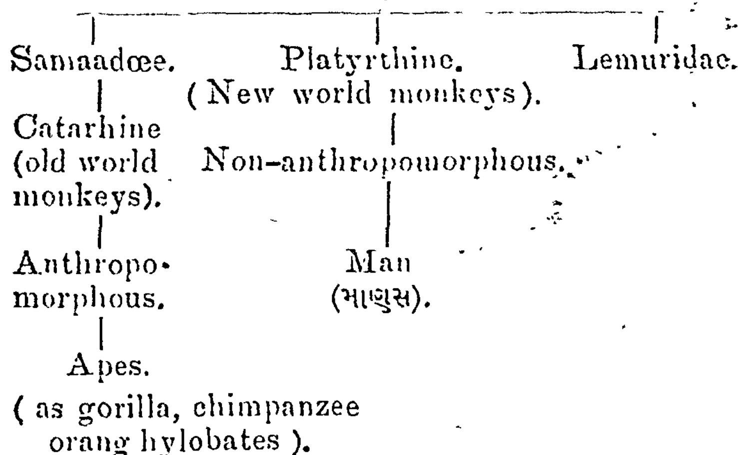
મનુષ્યની ઉત્પત્તિ વિશે ચાર્લસ ડારવિનનો મત.

ચાર્લસ ડારવિનનું નામ સર્વત્ર પ્રસિદ્ધ છે, એનો સિદ્ધાન્ત પુસ્તક વાંચી જાણવા જેવો છે. એ સિદ્ધાન્ત ખરી રીતે જેટલો જોઇએ તેટલો વિચિત્ર નહિ હોવા છતાં પણ તેનો ફેરફાર ખરી રીતે વિચિત્ર છે. શિક્ષિત વર્ગમાંના ઘણા લોકો ડારવિન ઉપર એક એવો અપવાદ મૂકે છે કે તેણે હાલનાં વાંદરાંને મનુષ્યના પિતાના પદમાં વર્ણવેલાં છે. પરંતુ ખરી રીતે તેણે આવો સિદ્ધાન્ત કર્યો નથી, તેમ ક્યાંહી પણ તેણે એવું જણાવ્યું નથી, તેણે સ્પષ્ટાક્ષરથી તેની તકરાર કરી છે. મનુષ્ય હાલનાં ગોરિલા અને શિંપાંઝિ નામનાં વાંદરાંના વંશના છે. આ મત ડારવિનનો અભિપ્રેત નથી, તેનાથી વિરૂદ્ધ છે. કેટલાક missing link* તરીકે તેને એક ખોટો અપવાદ આપે છે, તેની ઉત્પત્તિનું ખરૂં કારણ કંઇપણ જોવામાં આવતું નથી. ડારવિને શરીરની રચના, સંસ્કાર, વ્યવહાર, માનસિક અભિવ્યક્તિ, ગર્ભાવસ્થા તથા વિકાશ, અવિકાશિત તથા નિષ્પ્રયોજન ઇન્દ્રિયો અને માંસના લોચા વગેરેનો આવિર્ભાવ ઇત્યાદિ નાના પ્રકારના વિચાર કરીને તેની જેવી વંશાવળી નક્કી કરાય તેવી કરી છે. તે નીચે પ્રમાણેઃ--

---

* એનો ખરાબ અર્થ એછે કે, હાલના વાંદરાંના વંશના મનુષ્ય છે, પરંતુ વાંદરાં તથા મનુષ્યમાં એક link, missing છે; વાંચનાર ડારવિને કરેલા પત્રશાખા પ્રશાખાવાળા પ્રાણીવૃક્ષની ઉપમા સ્મરણમાં રાખવી.

PRIMATES (MAMMAL).



એનું ગુજરાતી કરવાની જરૂર જણાતી નથી. આના ઉપરથી જણાશે કે ગોહિલા શિંપાઝી મનુષ્યના પૂર્વજો નથી પણ જ્ઞાતિ ભાઈ જેવા છે.

વાંચનારાઓ તેનું પોતાનું કહેવું સાંભળશે કે ? તે આ પ્રમાણે વદે છે:—

The Catarhine and Platyrhine monkeys agree in a multitude of characters, as is shown by their unquestionable belonging to one and the same order. The many characters which they possess in common can hardly have been independently acquired by so many distinct species, so that these characters must have been inherited. But a naturalist would undoubtedly have ranked an ape or a monkey an ancient form which pos-

sessed many characters common of the Catarhine and Platyrhine monkeys, other characters in an intermediate condition and some few perhaps, distinct from those now found in either group. And as man from a genealogical point of view belongs to the Catarhine or old World Stock, we must conclude however, much the conclusion may revolt our pride, that our early pregenitors would have been properly thus designated. Bnt we must not fall into the error of supposing that the early progenitor of the whole Simian Stock, including man, was identical with or even closely resembled any existing ape or monkey" Darwin's Descent of Man (2nd Edition 1881). p. 155.

કાટરાઇન અને પ્લાટિરાઇન એ વાંદરાંના પૂર્વ પુરૂષોની બે વાળામાત્ર છે. આ પ્રાચીન પ્રાણીઓ વાંદરાંના જેવા હશે; મનુષ્ય પણ કાટરાઇન વાંદરાની એક દૂરની શાખા છે. તેથી મનુષ્યના પૂર્વ પુરૂષો પણ વાંદરાના જેવા છે ખરા. પરંતુ આવું કહી શકાતું નથી કે બધા સિમિયાન્ વંશના પૂર્વ પુરૂષ કોઇપણ હાલના વાંદરાની સાથે એક રૂપ અથવા ઘણા મળતા હોય.

અતિ પ્રાચીનકાલમાં મનુષ્યના પિતૃપુરૂષ જળચર પ્રાણી હતા, તેનાં પણ કેટલાંક કારણ છે. એવું ડારવિને કહ્યું છે જેમકે "At a still earlier period tho progenitor of man must have been aquatic in their habits." Darwins Descent of Man (2nd Edition 1881). p. 161

—:o:—

શી રીતે પ્રાણીઓની ઉત્પત્તિ થાય છે?

જીવ ઉત્પત્તિની પ્રથમાવસ્થામાં મનુષ્ય, ગાય, પશુ, પક્ષી, માછલાં, કીટ, પતંગ વગેરે પ્રાણીઓની સ્ત્રીજાતિના ગર્ભમાં ઈંડાં ઉત્પન્ન થાય છે. તેમાં માણસ, ગાય વગેરે કેટલાંક પ્રાણીના ગર્ભની અંદર ઈંડાં પરિપક્વ થાય છે, પછી જરાયુમાં છોકરાં જન્મે છે. કેટલાક પ્રાણીના ગર્ભની અંદર બચ્ચાં થતાં નથી. પક્ષી માછલાં વગેરે કેટલાંક જંતુઓ ઈંડાં મૂકે છે. પછી તે ઈંડાં જમીન ઉપર પરિપક્વ થયાથી બચ્ચાં નીકળે છે. પ્રાણીતત્વજ્ઞોએ દેખાડયું છે કે જગતમાં મનુષ્યથી લઇને કીડા, પતંગ વગેરે જેટલી જાતનાં પ્રાણીઓ છે, તેઓની ઉત્પત્તિનો નિયમ એક સરખો નથી.

યૂરોપના પ્રાણીતત્વવિત્ પંડિતોએ પ્રાણીઓના ત્રણ જાતની ઉત્પત્તિના નિયમ નિશ્ચિત કર્યા છે, ઘણાકાલની શોધ પછી તેઓએ આવું નિશ્ચિત કર્યું છે કે, કેટલાક પ્રાણીના શરીરને કાપીને બે સરખાભાગ કરી નાખ્યાથી તેના એક એક ભાગમાંથી પહેલાંના જેવું એક એક પ્રાણી ઉત્પન્ન થાય છે વળી ફરી તે એક એક જંતુના બે ભાગ કર્યાથી તેના એક એક ભાગમાંથી બરાબર તેવાં પ્રાણી ઉત્પન્ન થાય છે. આવી રીતે એક જંતુના જેટલીવાર કકડા કરવામાં આવે તેટલા તેના એક એક કકડાનું એક એક પ્રાણી ઉત્પન્ન થાય છે. એને વ્યવચ્છેદ (fission) થી જીવોત્પતિ કહે છે. પાણીમા ઘણી જાતના કીટ રહે છે, તેઓની ઉત્પત્તિ આવીછે. સડેલી માછલી, માંસ વગેરે ખાંધાથી પેટમાં એક જાતના ચપટા કરમ ઉત્પન્ન થાય છે, પહેલાં તેઓના શરીરમાં ઠેકાણેઠેકાણે ગાંઠો થાય

છે, પછી તે ગાંઠો ખરીને તેમાંથી જૂદા જૂદા એક એક કરમ ઉત્પન્ન થાય છે. વર્ષાઋતું આવ્યાથી ગામડાના સડેલા કચરામાં જળોના જેવા એક જાતના કીડા ઉત્પન્ન થાય છે. થોડા દિવસ પછી તેની પૂછડીની તરફથી બીજો એક કીડો ઉત્પન્ન થાય છે. ડી કારતીફાજર (De Quatrefager) નામના એક પ્રાણિતત્વવેત્તાએ સિલિસ (Syllis) નામના એક જાતના કીડાના શરીરની પરીક્ષા કરીને જોયું છે, એનું શરીર ખરીને બીજા નવા નવા કીડા ઉત્પન્ન થવાની વખતે તેની પૂછડીની તરફ વીંટીના જેવા કેટલાક ગાંઠા જોવામાં આવે છે, અને પહેલી ગાંઠના ઉપર એક ખાડો પડે છે. થોડા દિવસમાં એ ગાંઠપર માથું તથા આંખ નીકળે છે. આવી અવસ્થા થયાથી તે વેળાએ તે સ્પષ્ટ ઓળખી શકાય છે કે પૂછડીની તરફથી બીજો એક નવો કીડો ઉત્પન્ન થાય છે. જૂનો કીડો પોતાની ઇચ્છા પ્રમાણે એક તરફ ચાલે છે, નવો કીડો તે તરફ જવા ચહાતો નથી; તે બીજી તરફ ખસતો ફરે છે. પરંતુ આ અવસ્થામાં પણ એ બે કીડાના જૂદા પાક્યંત્ર થયેલા દીઠામાં આવતા નથી, જૂનો કીડો જે ખાય છે તેમાંથી નવા કીડાના શરીરનું પોષણ થાય છે, આ વખતે કોઇ કોઇ જગાએ નવા કીડાના ગર્ભમાં ઇંડાં જન્મે છે. કેટલાકમાં વળી શુક્રકોષ ઉત્પન્ન થાય છે. ત્યારપછી બે કીડા જૂદા પડે છે. ધીરેધીરે ઇંડાં તથા શુક્રકોષ મોટા થયાથી બચ્ચાંનો ગર્ભ ફાટી જાયછે. તે વેળાએ ઇંડાં અને શુક્રકોષ પાણીના ઉપર તરતાં તરતાં એકત્ર મળી જાય છે અને તેમાંથી ફરી નવા કીડા ઉત્પન્ન થાય છે.

બાલ્લટે એક કીડાના શરીરના બે કડકા કરીને જોયું છે કે તેના માથાની તરફના આગલ્યા ભાગના કાપેલા મોંપર જલદીથી પૂછડી ઉત્પન્ન થઇ, અને પૂછડીની તરફના બીજા અડધા ભાગના

કાપેલા મોંની તરફ માથું નીકલ્યું. આવી રીતે તેણે એક કીડો કાપીને ૨૬ ભાગ કર્યા હતા; તેના દરેક ભાગમાંથી એક એક નેવો કીડો ઉત્પન્ન થયો હતો.

જીવોત્પત્તિનો બીજો નિયમ પરાંગોદ્ભેદ (gemmation) છે. નદી તથા સમુદ્રના પાણીમાં ઘણી જાતના કીડા છે, બચ્ચાં થવાની વખતે તેઓના શરીરના એક સ્થાનમાં ગુમડાના જેવુ જરા ફૂલેછે. ધીરેધીરે તે ગુમડું મોટું થાય છે અને દહાડે દહાડે એનો આકાર અવયવ બરાબર જૂના કીડાના જેવો થઇ જાય છે, અન્તે તે તેના શરીરમાંથી ખરી પડે છે. એનેજ પરાંગોદ્ભેદ (gemmation) થી જીવોત્પત્તિ કહેછે. પુરભુજ નામનો એક જાતનો પાણીનો કીડો છે તે આવી રીતે ઉત્પન્ન થાય છે. આ કીડો પાણીના કાંઠે તથા પથ્થરા ઉપર લાગે છે; પાસે બીજો કોઇ નાનો કીડો કે પતંગ આવ્યાથી તેઓને પકડીને ખાય છે. બચ્ચાં થવાની પહેલાં તેઓના શરીરની એક જગા એક નાના ફોલ્લાના જેવી ફૂલે છે, અને ધીરે ધીરે તે ફોલ્લામાંથી બીજો એક પુરભુજ ઉત્પન્ન થાય છે, તથા એને જૂના પુરભુજના શરીરમાંથી ખસી જાય છે. ઘણીક જગાએ બચ્ચાં નહિ ખરી પડતાં તેના શરીરના ઉપર બીજું એક બચ્ચુ ઉત્પન્ન થાય છે. આવી રીતે પુરભુજના ઉપર એક સાથે ચાર પાંચ પેઢી પર્યન્ત ઉત્પન્ન થઇ શકેછે.

આ બે નિયમના વિના બાકીનાં બીજા પ્રાણીઓના જીવનનો સૂત્રપાત ઇંડાંની અંદરથી થાય છે જે પ્રાણીઓ ઇંડાં મૂકે છે અને ઇંડાં ફૂટયાથી જેઓનો જન્મ થાય છે, તેઓનેજ આપણે અંડજ કહીએછીએ. પરંતુ વિચાર કરીને જોયાથી આ સિદ્ધાન્ત સર્વ રીતે બરાબર નથી. મનુષ્ય, ગાય ભેંસ, બકરાં વગેરેની પણ ઇંડાંથી ઉત્પત્તિ છે; તેથી એઓને પણ અંડજ કહેવા એ ગેરવાજબી નથી

સ્રીપુરૂષ જનનેન્દ્રિયના સંયોગના વગર આ પંક્તિના પ્રાણીની ઉત્પત્તિ થતી નથી. તેમાં કેટલીક જાતના જંતુમાં સ્ત્રી પુરૂષ જૂદાં નથી; વિધાતાએ તેઓના એક શરીરમાં બે જાતની ઈંદ્રિયો બનાવી છે. વળી કેટલીક જાતનાં પ્રાણીમાં સ્રીપુરૂષ જૂદા બનાવ્યા છે.

પક્ષી વગેરે કેટલાંક જંતુઓ અંડ (ઈંડાં) પ્રસવ કરે છે. ઈંડાંમાંથી તેનાં બચ્ચાં થાયછે એથી તેઓજ અંડજ કહેવામાં આવે છે. પણ માણસ વગેરે સ્તનપાન કરનાર પ્રાણીઓને એકી વેળાએ બાળક અવતરે છે. છોકરાં ગર્ભસ્થાનમાં પોષિત થઈને વખતસર બહાર નીકળે છે, તેનું નામ જરાયુ છે. એ વાસ્તે એ પ્રાણીને જરાયુજ કહે છે. પણ યુરોપના વિદ્વાનોએ પ્રાણીઓના શરીરને ચીરીને નિર્ણય કર્યો છે કે જરાયુની બે બાજુએ અંડાશય છે. અંડાશયના તંતુમાં નાની મોટી વધેલી ઘણીક નાની નાની સ્વચ્છ ગોળાકાર વસ્તુ છે. તેનું નામ ગ્રાફ્રિયન કોષ છે. જળ–બિંબાકાર વસ્તુ ગ્રાફ્રિયન કોષમાં રહેનારા પાતળા પદાર્થથી હાલતી રહેછે. એનું નામ અંડ છે. એક બે અંડ વખતો વખત વધીને અને ગ્રાફ્રિયન કોષ ફાટીને નીકળે છે. ત્યારે પુરૂષ પ્રાણીનું વિર્ય તેમાં પડ્યાથી ગર્ભસંચાર થાય છે. અંડ પ્રસવકાલ સુધી જરાયુમાં રહેછે અને અંદરનો ભ્રુણ માતાના લોહીથી પોષિત થઈને દહાડે દહાડે વધે છે, તેથી જરાયુ પ્રાણી પણ ખરી રીતે જોતાં અંડજ છે.

ભ્રુણની ઉત્પત્તિ તથા પોષણ માટે જરાયુની પણ કંઈ જરૂર નથી. તે છતાં તે જરાયુની બહારના ભાગમાં રહીને વધ્યાથી તેને નીકળવાના દ્વારની ખોટ હોવાથી પ્રસૂત થઈ શકતો નથી, આ વિશે બે ઉદાહરણ આપવામાં આવે છે.

અમેરિકામાં પેન્સિલવેનિયાની રહેવાસી એક સ્ત્રીને તા. ૨૦ મી ડિસેમ્બર ૧૮૫૮ ને દિવસે ગર્ભસંચાર થયો ૨૭૭ દિવસમાં ઘણી પ્રસવ વેદના થઇને ભ્રુણનું મૃત્યુ થયું. પરંતુ નીકળવાનો દરવાજો નહિ હોવાથી તે નીકળ્યું નહિ અને વખત જતે તે ખસીને ગુહ્યના દરવાજામાંથી થોડા થોડા ભાગ થઇને નીકળવા લાગ્યું અંતે ૪ વર્ષ ૧ મહિનો અને ૨૩ દિવસમાં તે સ્ત્રી મરણ પામી તેનું મુડદું ચીરીને જોયાથી ઉપરના ફેફસામાં નીચેના જરાયુ અને મુત્રાશયમાં ભ્રુણનું રહેઠાણ દીઠામાં આવ્યું હતું.

ડાક્ટર ગોપીએ કુચવિ પ્રદેશની એક સ્ત્રીનો અર્બુદ *(હિંગભાર) કાપતાં જતા તેમાંથી ઇ. સ. ૧૭૦૭ માં એક છવતો છોકરો કહાડ્યો હતો +

એટલા માટે જરાયુજ પ્રાણીઓની આદિમ અવસ્થા ઈંડાંજ છે તેના અનુસારે હાર્વીએ સિદ્ધાંત કર્યો છે કે—

"Omne verum ex are" દરેક જીવ અંડથી ઉત્પન્ન થાયછે.

અંડ એક જાતની જરી બિંબના જેવી વસ્તુ છે એનું એક સ્વચ્છ ઢાંકણ છે. એ ઢાંકણમાં એક જાતનો પાતળો પદાર્થ હોયછે. તે પાણીના જેવા પદાર્થમાં એક નાની વસ્તુ છે જેનું નામ જનની (ઉત્પાદિકા) બિંબ છે. જનની બિંબમાં એક મેલા પીળારંગનું બિંદુ છે. તેનું નામ જનની બિંદુ કહેવાય છે. પુરૂષની ધાતુ અંડમાં ગયાથી ચામડીનું ઢાંકણ ફેલાઇને અંદરના પાતળા પદાર્થ તથા જનની બિંબાદિની સાથે મળે છે તેનાથી અંડમાં જીવ સંચાર થાય છે.

---

* નાર્થઅમેરિકન જનરલ આફ હોમિયોપેથિક પાનું ૫૪૭ મે ૧૮૬૬

+ કલકતા જનરલ આફ મેડિસિયન આગષ્ટ ૧૮૭૩ પૃષ્ઠ ૨૮૮

સ્તનપાયી પ્રાણી જરાયુજ છે; અર્થાત્ ભ્રુણ થોડાક કાલ માતૃયોનિમાં રહે છે, આ વખતે ગર્ભપરિસ્રવ અથવા જરાયુ કુસુમ (ફુલ) ના વચમાંની લોહી ફરનારી નસોથી ભ્રુણની સાથે પ્રસૂતિનો સંયોગ રહે છે અને ભ્રુણ ધીરેધીરે પોષિત થઈને જન્મે છે.

પુરૂષના સંસર્ગ વિના બીજાં પ્રાણીમાં બચ્ચાં ઉત્પન્ન થતાં નથી. પરંતુ ઈંડાંની ઉત્પત્તિ તેવી નથી. વગર પુરૂષના સંસર્ગથીજ ઈંડાં ઉત્પન્ન થાય છે. માણસ, ગાય, ઘેંટા, ભેંસ વગેરે મોટાં મોટાં પ્રાણીઓ, પક્ષી તથા માછલાં બધાં પ્રાણીને માટે આ નિયમ છે. બચ્ચાંની ઉત્પત્તિને માટે સ્ત્રીજાતિના શરીરમાં મુખ્ય ચાર સ્થાન છે. ૧ અંડાધાર (ovaries); ૨ અંડ પ્રણાલી (Fallopian tube or nidovect.); ૩ જરાયુ (uterus); ૪ યોનિ (Vagina) છે. માણુસ અને હાથી, ગાય, મેંઢાં વગેરે મોટાં મોટાં પ્રાણીની સ્ત્રીજાતિમાં અંડાધાર બે હોય છે. પક્ષીજાતિના ગર્ભની ડાબી બાજુએ કેવળ એક માત્ર અંડાધાર છે. અંડાધાર, પેડુની બે બાજુએ કુચકીના ઉપર છે એની બનાવટ પદ્મકાલિના જેવી વચમાં જાડો અને બે છેડા ગાય, દૂમના જેવા પાતળા છે. બે બાજુએ બે અંડાધાર છે, વચમાં જરાયુ છે. અંડાધારથી જરાયુ સુધી જે નળી છે તેનું નામ અંડપ્રણાલી છે. જરાયુની નીચે યોનિમાર્ગ છે. અંડપ્રણાલી લગભગ ચાર ઇંચ લાંબી છે. જેઓને બચ્ચા થયાં નથી, તેવી સ્ત્રીના જરાયુ ત્રણ ઇંચ લાંબા હોય છે; ઉપરની તરફ બે ઈંચે

પ્રશસ્ત અને મોંની તરફ અડધો ઇંચ માત્ર હોય છે. નાના નાના બિંદુ કોષો વયસમાંજ અંડાધારની અંદર સંલગ્ન રહેલા હોય છે. બાલ્યકાલથી લઇને પ્રૌઢાવસ્થા પર્યન્તની અવસ્થામા એ કોષ રહેલા જોવામાં આવે છે ધીરેધીરે મોટા તથા પરિપક્વ થયાથી એ કોષો અંડાધારના ઉપર આવી પહોંચે છે. એ કોષોમાં લાલાવત્ પદાર્થ રહેછે. મનુષ્યનાં ઇંડાં ઘણાંજ નાનાં હોય છે અંડ ધીરે ધીરે મોટા થતાં આવ્યાથી અંદરના કુસુમાદિ વધે છે અને ઉપરના ઢાંકણની ચામડી પાતળી થઇ જાય છે, તેથી સહેલાઇથી ફાટી જાયછે. ફાટી જતાથી એ કુસુમાદિ અંડાધાર ઉપરથી થઇને અંડપ્રણાલીમાં આવી પડે છે. અંડાધારથી ઈંડા જૂદા પડીને અંડપ્રણાલીમાં આવ્યાથી સ્ત્રીઓને ઋતુકાલ આવે છે; પશુપક્ષીનાં શરીરમાં આ વખતે સંતાપ ઉત્પન્ન થયાથી તેઓ આતુર થઈ પડે છે. આ અવસ્થામાં પુરૂષ સંસર્ગ થયાથી અંડની અંદર જીવનો સંચાર થાયછે. પુરૂષનો સંગ નહિ થયાથી ઈંડાં સૂકાઈ જાય છે.



પુરૂષની ઉત્પાદિકા શક્તિ.

વિર્ય મુષ્કયંત્રમાં ઉત્પન્ન થાય છે, તે બે નીકળવાની નળીમાં પ્રવાહિત થઇને બે આધારમાં રહે છે. એ બે આધારનું નામ શુક્રાનશય અથવા ધાતુના ગુરદા છે. મુષ્કોત્પન્ન ધાતુ એક જાતની જરા સફેદ, ચીકણી તથા વાસ વિનાની જાડી વસ્તુ છે. પણ નીકળવાની વખતે શુક્રાશય તથા પાસેની બીજી ત્રણ ગ્રંથીના રસની સાથે મળીને થોડીક પાતળી તથા એક જાતની તીવ્ર વાસવાળી થાય છે. નીકળતી નળીમાંની વિશુદ્ધ ધાતુના દસમા ભાગમાં આસરે નવ ભાસ સ્પાર્મેટોઝુન નામના એક જાતના (કીટ) એટલે નાના જીવડાના જેવા પદાર્થો હોય છે. એ સ્પાર્મેટોઝુન કેવળ સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી જોવામાં આવે છે. દરેક સ્પાર્મેટોઝુન ત્રણ ભાગમાં વહેંચાયલા હોય છે; માથું, વચલો ભાગ અને પૂછડી તેઓ પહેલાં અચલ ભાવથી રહેછે, પણ બહાર નીકળે વેગથી હાલતાચાલતા જણાય છે; તોપણ તેની કેવળ પૂછડાના ભાગની ગતિ જોવામાં આવે છે. માથાની કંઇપણ હાલવા ચાલવાની શક્તિ અથવા ગતિ જોવામાં આવતી નથી. સ્પાર્મેટોઝુનની ગતિ બે કારણોથી ઉત્પન્ન થાય છે. ૧. ધાતુ નીકળતી વેળાએ બીજા રસોની સાથે મળ્યાથી પાતળી થવાથી પૂછડાનો ભાગ હલાવવાનો લાગ મળે છે; ૨. મિશ્રિત રસ ખારવાળો હોવાથી તેમાંથી રસાયનિક બળ ઉત્પન્ન થાય છે.

કૈાસિકાની પરીક્ષાથી સિદ્ધ થયું છે કે ખારવાળા પદાર્થથી સ્પાર્મેટોઝુનની ગતિ ઉત્પન્ન થાય છે, પણ વળી ખટાસથી તે નાસ પામે છે. વિશુદ્ધ વરાળના પાણીથી પણ એ ગતિ જાય છે, પણ તે પાણીમાં ખાંડ કે મીઠું નાખ્યાથી ફરી ગતિ ઉત્પન્ન થાય છે. ધાતુમાં મળેલું પાણી ઠંડીથી એકદમ ધર કર્યા પછી નરમ થયાથી સ્પાર્મેટોઝુનની ફરી ગતિ ઉત્પન્ન થયલી જોવામાં આવી છે. ધાતુ

પડ્યા પછી ઘણાક કલાક સુધી સ્પર્મેટોઝુનની ગતિ રહે છે. મુડદામાં નરમાં ૨૯ કલાક અને સ્ત્રીમાં ૧૮ કલાક સુધી ધાતમાંના જીવડા હાલવાની ગતિ જોવામાં આવી છે, પણ તે મુડદું સારી હાલતના મનુષ્યનું જોઇએ.

સારા તનદુરસ્ત સ્પાર્મેટોઝુને નહિ હોવાથી ધાતની ઉત્પાદિકા શક્તિ ઉત્પન્ન થતી નથી એટલા માટે જે માણસની ધાતમાં સ્પાર્મેટોઝુન નથી અથવા સ્પાર્મેટોઝુન હોવા છતાં પણ જેની ધાત વિશેષ અડચણથી સંયોગની વખતે યોનિમાં જઈ શક્તી નથી તે માણસમાં ઉત્પાદિક શક્તિ નથી. પરંતુ પુરૂષત્વ અને ઉત્પાદિકા શક્તિ એ એક નથી. કેટલાક પુરૂષોમાં પુરૂષત્વ હોય છે, પણ સ્પાર્મેટોઝુનની ખોટથી ઉત્પાદિકા શક્તિ હોતી નથી વળી કેટલાક પુરૂષોમાં પુરૂષત્વ હોતું નથી પણ તેની ધાતમાં સ્પાર્મેટોઝુન હોય છે. તે સ્પાર્મેટોઝુન કોઇપણ પ્રકારે પાડીને સ્ત્રીના અંડમાં નાખ્યાથી ગર્ભ રહી શકે છે.

ધાત વારંવાર પડ્યાથી તેનું ઘટપણું તથા સ્પાર્મેટોઝુનનો ભાગ ઓછો થયલો જોવામાં આવે છે.* એક વિજ્ઞાનવિત્તે ૬૦ વર્ષની ઉમ્મરમાં દરેક સંયોગના પછી પોતાની ધાત સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી તપાસીને જોઈ તેના ઉપરથી આવું નક્કી થયું છે કે દરરોજ અથવા

---

* ધાત ઘણીજ "પાતળી" પડયાથી જેમકે સ્પાર્મેટરિયા (શુક્રરક્ષ) રોગથી સ્પાર્મેટોઝુન પરિપક્વ થવાની પહેલાં નીકળે છે તેથી નીકળેલા સ્પાર્મેટોઝુનના અવયવ ઘણુંકરીને પૂછડાના ભાગ કરતા નાના અને કેટલાક વિદ્વાનોના કહેવા પ્રમાણે તેના કરતાં સ્વચ્છ તથા નશ્વર રહે છે. ઘણીક વેળાએ એ સર્વ સ્પાર્મેટોઝુનના શરીર ઉપર ટોપીના જેવી એક છાલ હોય છે તે કૌસિકના મનમાં જનક બિંબાણ્ડના ભાગ છે જે સમયાભાવથી લુપ્ત થઈ શકતા. નથી.

એક દહાડાના આંતરે સહવાસ કર્યાથી સ્પાર્મેટોઝુન એકીવારે જોવામાં આવતા નથી એથી ધનવાન ઇન્દ્રિયપરાયણ માણસોને ઘણુંકરીને છોકરાં થતાં જોવામાં આવતાં નથી

સ્પાર્મેટોઝુન કેટલી ઉમ્મરે ઉત્પન્ન થાયછે તેનો નિર્ણય થયો નથી, કારણકે તેના પ્રયોગ કરવાનો કંઇ પણ લાગ મળ્યો નથી. પરંતુ આટલું તો નિશ્ચય કરી શકાય છે કે તે ઘણીક જગાએ જુવાનીના આરંભમાં ઉત્પન્ન થતા નથી. આપણા દેશમાં ઘણાકો નાની ઉમ્મરમાં સ્ત્રીસંભોગ કરે છે અથવા ખરાબ ચાલના થાયછે, પરંતુ તેઓને તે સમય ઘણુંકરીને છોકરાં થયેલાં જોવામાં આવતાં નથી. વળી નક્કી થયું છે કે ૮૬ વર્ષના પછી ધાતમાં સ્પાર્મેટોઝુન રહેતા નથી ડુંસે અને ડિઉ નામના બે ડાક્ટરોએ એ ઉપર વૃદ્ધ પુરૂષોના મુડદાં ચીરીને ૬૦ વર્ષની વયના ૨૫ માણસોમાં સેંકડે ૬૮. ૫, ૭૦ વર્ષની ઉમ્મરના ૭૯ માં સેંકડે ૫૯. ૫ અને ૮૦ વર્ષની ઉમ્મરના ૫૧ માં સેંકડે ૪૮ ભાગ સ્પાર્મેટોઝુન મેળવ્યા હતા. એટલા માટે સ્પાર્મેટોઝુનનો ભાગ ઉમ્મરની સાથે પણ ઓછો થતો જાયછે.

—⊰❀∘❀⊱—

સ્ત્રીની ઉત્પાદિકા શક્તિ.

સ્ત્રીની જનનેન્દ્રિય જન્મથી લઇને જુવાનીના આરંભ સુધી ઘણુંકરીને એક રૂપે રહે છે. ૧૦-૧૧ વર્ષની ઉમ્મરની છોકરીના જરાયુમાં તથા નાની બાળકીના જરાયુમાં ઘણો તફાવત જોવામાં આવતો નથી. પરંતુ જુવાની આવ્યાથી જ્યારે બીજી ઇન્દ્રિયો વૃદ્ધિની લગભગ આખરની હદમાં આવે છે, ત્યારે જનનેન્દ્રિયો પરિવર્દ્ધિત થવાનો આરંભ થાય છે. યફ્લુજા કહે છે કે યૌવનના આરંભમાં ગ્રાફ્યિન કોષ ધીરે ધીરે વધે છે. અને તેનાથી સંલગ્ન સ્નાયુ ઉત્તેજિત થવાનો આરંભ થાય છે. તે ઉત્તેજના ધીરેધીરે વધતાં વધતાં એટલી વધારે પ્રબળ થાય છે કે તેને લીધે વધારે લોહી ઉત્તેજનાની જગાએ પ્રવાહિત થાય છે, તેથી બે કામ થાય છે.

(૧) જે જે ગ્રાફ્યિન કોષ વૃદ્ધિને લીધે ફૂલીને ચીરાઈ જવાની તૈયારી કરે છે, તેના એક કે વધારે વિકીર્ણ થઈ જાય છે એનું નામ અંડ નીકળવું એ છે.

(૨) જરાયુની શ્લૈષ્મિક ચામડીમાં ફેરફાર થઇને રક્તસ્રાવ થાય છે એનું નામ ઋતુ અથવા રજોદર્શન કે અટકાવ કહે છે.

એટલા માટે અંડ નીકળવા તથા ઋતુ આ બે જાતના કાર્ય એકજ કારણથી ઉત્પન્ન થાય છે. જેમકે અંડ તથા ગ્રાફ્યિન કોષની વૃદ્ધિને લીધે જરાયુ તથા અંડાશયમાં લોહીનો વધારો થયાથી આ લોહીનું વધારેપણું સાધારણ રીતે ૪ અઠવાડિયાના અન્તમાં વખતસર થાય છે.

અંડ નીકળવા તથા ઋતુમાં કંઈ છૂપો સંબંધ છે કે નહિ તે આજ સુધી ખાતરીપૂર્વક સિદ્ધ થયું નથી. આ વિષયનો સાધારણ સંસ્કાર એવો છે કે લોહીનો વધારો થવાથી કેટલાક ગ્રાફ્યિન

કોષ ફાટીને અંદરના અંડ નીકળે છે અને જરાયુની ચામડી ફાટીને લોહી નીકળે છે જૂદા પડેલા અંડ ફ્યાલોપિયન નળમાંથી જરાયુમાં પ્રવેશ કરે છે તથા તે વેળાએ ગર્ભ રહ્યાથી જરાયુની ચામડી બંધ થઇને ધીરેધીરે પરિવર્દ્ધિત થાય છે; પરંતુ ગર્ભ નહિ રહેવાથી વિનાશ પ્રાપ્ત થઇને વખત જતે બહાર નીકળી જાય છે.

આ સંસ્કારના મતે ઋતુ એ અંડ નીકળવાનું પ્રકાશિત બહારનું લક્ષણ છે. જ્યારે ઋતુ આવે છે, ત્યારે એક કે વધારે અંડ, ગ્રાફિ-યન કોષ ફાટવાની તૈયારીથી અથવા ફાટીને નીકળે છે. તેથી ઋતુના આરંભથી ગર્ભસંચારનો યોગ્ય વખત આવે છે.

વખતસરના લોહીના વધારેપણાથી ગર્ભસ્થાનની ચામડી ફૂલીને ડેસિડુયા નામનું એક ઢાંકણ ઉત્પન્ન થાયછે, તે ગર્ભવાળા અંડનો આશ્રય નહિ પામ્યાથી મેદમાં જઇને વિનાશ પામે છે. તેથી જરા-યુની ચામડી જ્યાં ત્યાં ઘા વાળી થઇને ઋતુ સ્વરૂપે લોહી નીકળે છે. આ વખતે બીજી એક ચામડી નીચલા ભાગમાંથી ઉત્પન્ન થાયછે, અને તે વેળાયે કોઇ અંડ નીકળીને ગર્ભ રહ્યાથી એ નવી ડેસિડુયા જીવિત રહેછે તેથી ઋતુ આવી શકતું નથી.

આપણે કોઇ કોઇ વખતે વિના ઋતુમાં પણ ગર્ભસંચાર થયલો જોઇએ છીએ. તેનું કારણ એછે કે ગ્રાફિયનનો કોષ તથા અંડની વૃદ્ધિ થવાને લીધે જરાયુની ઉત્તેજના થઇને ડેસિડુયા ઉત્પન્ન થાય છે. ડેસિડુયાની આ પહેલી ઉત્પત્તિ છે. તેની પહેલાં કદી પણ ઋતુ થયલું જોવામાં આવતું નથી, પરંતુ એ વખતે ગર્ભસંચાર નહિ ઉત્પન્ન થયેલી ડેસિડુયાના વિનાશની સાથે ખચીત ઋતુ જોવામાં આવત.

પુરૂષ ધાત સ્ત્રીઅંડમાં પડીને ગર્ભસંચાર થાય છે. એટલા માટે જે સ્ત્રીના અંડ નીકળે નહિ* અથવા અંડ નીકળા છતાં પણ જેના ગર્ભસ્થાનમાં ધાત પ્રવેશમાં હરકત છે તે નારી વાંઝણી છે કષ્ટઋતુમતી સ્ત્રીના ગર્ભાસ્થાનનો દરવાજો અસ્વચ્છ રહે છે અને તેમાં ધાત પ્રવેશમાં હરકત ઉત્પન્ન થાય છે, તેથી આવો રોગ થયાથી પણ સ્ત્રી વાંઝણી રહે છે. ગર્ભસ્થાનનો દરવાજો તથા નાળી વિશેષ રીતે સંચાલન નહિ થયાથી તેમાં ધાત પ્રવેશ થઈ શક્તી નથી. એ વાસ્તે સંયોગની વેળાએ નારીનો માનસિક વેગ અને સંયોગકાળ કંઇક વ્યાપક થવો જોઇએ. પરંતુ સ્ત્રીનો માનસિકવેગ સરખો થવા પછી ધાત પડ્યા છતાં પણ ગર્ભસંચાર થઈ શકતો નથી. કારણ કે તે વેળાએ જરાયુ અથવા ગર્ભસ્થાનનું દ્વાર યથાયોગ્ય સંચાલનથી રહિત થઈ જાય છે.

---

* જેમ પુરૂષે વારંવાર સંયોગ કર્યાથી સ્પાર્મેટોઝોન તેની ધાતમાં રહેતા નથી, તેમ સ્ત્રીએ વધારે સંયોગ કર્યાથી અંડ નીકળવા બંધ થાય છે, અથવા અંડના જનની બિંબ અથવા જનની બિંદુની ખોટ પડેછે. પુરૂષની ધાતના સ્પાર્મેટોઝોન તથા સ્ત્રી અંડના જનની બિંદુમાં ઘણુંક મળતાપણું છે એ બેઉ જીવતા પદાર્થ છે. એના વિના ધાતમાંના કે અંડના બીજા કોઈ પદાર્થ જીવતા નથી તેથી વેશ્યાઓ વાંઝણી હોય છે.



ગર્ભસ્થાન.

જે અવયવમાં બાળક રહેછે તથા પોષાય છે, અને જેમાંથી તે બહાર નીકળે છે તે અવયવનું જ્ઞાન થવું જરૂરનું છે જેથી આપણી ઉત્પત્તિની કંઇક સમજણ પડે. તેથી અહીં તેનું વર્ણન કરીએ છીએ.

ગર્ભસ્થાન સ્ત્રીમાં એક ખાસ અવયવ હોયછે. તે પેઢુંમાં મૂકાયલું છે, અને માંસની કોથળીના જેવું અંદરથી પોલુંછે. તેનો આકાર પેટના જેવો ઉપરથી ગોળ તથા પહોળો અને હેઠળથી સાંકડો છે. તેની આગલી બાજુની જોડે પેસાબનો ફૂકો લાગેલો હોયછે અને પાછળ સફરાનો નળછે, એટલે ગર્ભસ્થાન પેસાબના ફૂકા તથા સફરાના નળની વચ્ચે મૂકેલું છે તે આશરે ૩. ઈંચિ લાબું, ઉપરથી ૨. ઈંચિ પહોળું અને તેની બાજુનું માંસ ૧. ઈંચિ જાડું હોયછે. કુંવારી સ્ત્રીમાં તેનું વજન ૨. થી ૪. તોલાનુ અને બાળક ઉત્પન્ન થયા પછી ૩॥ થી ૫ તોલાનું હોયછે. તેના નીચેના સાંકડા ભાગને ગર્ભસ્થાનની ડોક કહેછે, અને તે ડોકને છેડે નાનું મ્હો હોયછે, જેને કમળનું મ્હો કહેવામાં આવેછે અને એમાંથી ગર્ભસ્થાન તથા સંબંધ માર્ગની વચ્ચે રસ્તો રહેલો છે. ગર્ભસ્થાનની અંદરની ખાલી જગાનો આકાર ત્રિકોણના જેવો છે, અને તે એક બદામની ફાડ સમાય એટલો મોટો છે. એ ત્રિકોણના ઉપલા બેઉ છેડામાં બે છિદ્રો છે, જેની સાથે નાની નળીઓ લાગેલી છે, અને તે રસ્તે એક જાતનો રસ જેની સાથે મળવાથી ગર્ભ ઉત્પન્ન થાયછે, તે ગર્ભસ્થાનની બાજુ ઉપરની ગાંઠમાંથી ગર્ભસ્થાનમાં આવેછે. એટલે ગર્ભસ્થાનમાં ત્રણ છિદ્રો છે બે છિદ્રો ઉપર કહ્યાં તે અને એક કમળનું મ્હો. ગર્ભસ્થાનને પોતાની જગામાં રાખવાને ઉપરથી બંધનો હોય છે. ગર્ભસ્થાનનું આ વર્ણન દેખાડી આપેછે કે તે એક બંધીઆર માંસની કોથળી જેવુંછે.

આ ત્રણ ઇંચનો અવયવ મોટું ૧॥ ફૂટ લાંબું અને ૬–૭ રતલથી વધારે વજનનું બચ્ચું રાખેછે એ જાણવું થોડું આશ્ચર્ય ભરેલું નથી. ગર્ભસ્થાનનાં માંસમાં એવો ગુણ છે કે જેમ ગર્ભ રહ્યા પછી એ અવયવ મોટું થવા માંડે છે, તેનું માંસ વધે છે તેમ તેમાંની ખાલી અથવા પોલાણ જગા મોટી થતી જાયછે. તેમાં પુષ્કળ લોહીની નસો આવેલી છે તે પણ મોટી થતી જાયછે. તેનું માંસ જે પહેલાં કઠણ હોયછે, તે ગર્ભ રહ્યા પછી નરમ અને રબરના જેવું લાંબુ ટૂંકું થઈ શકે એવું થાયછે અને તેમાં તંતુઓ પણ ઘણા વિટલાએલા હોયછે. ગર્ભ રહ્યા પછી તેનું વજન૧.થી ૩. રતલનું થાયછે અને તેમાં બીજા જે ફેરફાર થાયછે તે વિશે ડાકટર મોન્ટગોમરી લખી જણાવેછે કે ૩. ઇંચ લાંબો, ૨. ઇંચ પહોળો અને ૧૬. ઇંચ વિસ્તારવાળો અને જેની પોલાણમાં એક બદામની ફાડ મુસ્કેલથી રહી શકે એવો અવયવ તે નવમહિનાને છેડે ૧૨. થી ૧૪. ઇંચ લાંબો ૯. થી ૧૦. ઇંચ પહોળો અને આગળથી પાછળ સુધી ૮. થી ૯. ઇંચ જાડો થાયછે તથા તેની સપાટીનો વિસ્તાર ૩૩૯. ઇંચનો હોયછે તેની પોલાણ જગા જે માત્ર ૦॥ ઇંચને આસરે હોયછે તે હમણાં સર્વ મળીને ૪૮૦. ઇંચની થાયછે જેથી તેમાં આગળ કરતાં ૫૧૯. ઘણું વધારે સમાઈ શકેછે. તેના માંસનો વિસ્તાર જે આગળ ૪૩ ઘન ઇંચનો હતો, તે હમણાં ૫૧. ઘનઇંચનો થાયછે.

ગર્ભ રહ્યા પછી આ પ્રમાણે ગર્ભસ્થાનના કદમાં અજાયબી જેવો વધારો થયાથી તેની જગામાં પણ ફેરફાર થવો જોઇએ એ દેખીતું છે. આપણે આગળ જણાવ્યું છેકે ગર્ભવિનાનું ગર્ભસ્થાન પેડુના ખાડાના વચમાં હોયછે, પણ ગર્ભ રહ્યા પછી જેમ તે મોટું થતું જાયછે, તેમ પેડુના ખાડામાં તે દબાણ કરેછે અને ચોથે મહિને

એ ખાડો ભરી નાખેછે તથા એ મહિનો પૂરો થવા આવેછે ત્યારે તે પેડુના ઉપર માલમ પડેછે. પાંચમે મહિને તે પેડુ અને ડુંટીની વચ્ચમાં આવેછે. છઠ્ઠે મહિને ડુંટી સુધી આવેછે. ૭. મે મહિને પીપડીના હાડકાંની અને ડુંટીની અધવચ સુધી આવેછે, અને ૮. મે મહિને પીપડીના ખાડા સુધી જઈ પહોંચે છે. ૮॥ મહિના થાયછે ત્યારે તે ઊંચામાં ઉચું જાયછે અને આખું પેટ ભરી નાખેછે, જેથી આંતરડાં તથા પેટના પડદા વગેરે અવયવો ઉપર દબાણ થાયછે, દમ બરાબર લેવાઈ શકાતો નથી, અને જરા જરામાં હાંફ ચઢી આવેછે. નવમે મહિને તે જરા હેઠલ ઉતરે છે, અને પેટ તાણાઈને ગોળ થએલું હોયછે તે જરા ચપટું થાયછે. કમળનું મ્હો એક પાતળી સળી જાય એટલું નાનું હોયછે તે પહેલે મહિને નાની આંગળી જાય એટલું થાયછે. પણ તે ખુલ્લું રહેવાને બદલે એક ચીકણા પદાર્થનો ડૂચો તેમાં આવી પડેછે અને તે ગર્ભ રહ્યા પછી બીડાયલુંજ રહેછે. એમ થયાથી ગર્ભસ્થાન તથા સંબંધ માર્ગ વચ્ચેનો રસ્તો બંધ થઇ જાયછે.

ગર્ભસ્થાનમાંથી બાળક નીકળ્યા પછી તે સંકોચવા માંડેછે. દસબાર દિવસમાં તે અડધો અડધ નાનું થાયછે, અને ધીમે ધીમે તેનું કદ અસલ જેટલું થાયછે. પણ દરવેળા જણ્યા પછી તેનાં માંસની જાડાઈ તથા કદ જલદીથી અસલની હાલત ઉપર આવતાં નથી, અને તેમ થવાને ઘણો વખત લાગેછે. કેટલાંક બાળકો અવતર્યા પછી એ અવયવની લોહીની નસો તથા તેના તંતુઓ જરા મોટાંજ રહેછે ઉમ્મરે પહોંચ્યા પછી તેની નસો પાછી સંકોચાઈને ઘણી નાની થાયછે, તેનું કદ ઓછું થવા માંડેછે, તેના અંદરનું પડ જાડું અને કઠણ થાયછે, તે ફૂલનું મ્હો સંકોચાઇ તદન નાનું થાયછે તે એટલું બધુંકે જેમ ગર્ભસ્થાન તથા સંબંધ માર્ગ વચ્ચેનો રસ્તો બંધ થાયછે.

——:o:——

છોકરા છોકરી ઊત્પન્ન થવાના કારણો.

શા કારણથી ભ્રુણના લિંગભેદ અથવા છોકરો છોકરી થાયછે, તે વિશે હજી સુધી નક્કી થયું નથી. ઘણાઓ જૂદી જૂદી કલ્પના કરે છે પરંતુ કોઈ તે પ્રતિપાદન કરી શકતા નથી. ફ્લિન્ટ પોતાના ફિઝિયોલોજી નામના પુસ્તકમાં લખે છે કે ઘણાક સ્પાર્મેટોઝૂન જીવતાં કણ મૂકાય છે. સ્પાર્મેટોઝૂનની સંખ્યા ઓછી હોય ને સ્ત્રીના કણ-માંના જનની બિંબનું જોર વધારે હોય તો ભ્રુણ સ્ત્રીલિંગ અને સ્પાર્મે-ટોઝૂનની સંખ્યા વધારે હોઇને પુરૂષ બીજનું જોર વધારે હોય તો ભ્રુણ પુરૂષલિંગ થાય છે.

સ્વીતઝરલંડના રહેવાસી પશુ પાલકોમાં એક કહેવત ચાલે છે કે પશુઓના (રટ) વેગરટ કાલના પહેલા ભાગમાં સંયોગ થયાથી ભ્રુણ સ્ત્રીલિંગ અને છેલ્લા ભાગમાં સંયોગ થયાથી ભ્રુણ પુરૂષલિંગ થાય છે. એક ફ્રેન્ચ વિદ્વાને આ વિશે એક નિબંધ લખીને કહ્યું છે કે મનુષ્યના સંબંધમાં પણ આ નિયમ ખરો છે. ન્યુયાર્કના રહેનાર ડાક્ટર ડારેન્સીએ પોતાના ધાત્રી વિદ્યાના પુસ્તકમાં છેલ્લા ઋતુ સંબં-ધમાં સફળ સંયોગનો કાળ, છેલ્લા ઋતુથી બધા ગર્ભકાલના દહાડા અને ગર્ભસંચારના પહેલાં ઋતુની અલ્પતાથી ગણતરી કરીને આ નિયમનું ખરાપણું ઘણુંખરૂં બધી જગાએ પ્રતિપાદન કર્યું છે. એની યુક્તિ આ છે કે અંડ સાધારણ ઋતુ કાળના મધ્ય ભાગમાં નીકળે છે એ વાસ્તે પ્રથમ ભાગમાં સંયોગ થયાથી અંડાશયમાં અંડ નિષેક થાય છે અને તે વેળાએ સ્ત્રી અંડ પોતાના આધારના સંસ્રવથી વધારે સબળ રહેવાથી ભ્રુણ સ્ત્રીલિંગ થાય છે પરંતુ

છેવટના ભાગમાં સંયેાગ થવાથી અંડાશયના બન્નારમાં અંડ-નિષેક થાય છે અને તે વેળાએ પુરૂષની ધાતુનું જોર વધારે થવાથી ભ્રુણ પુરૂષલિંગ થાય છે.

પ્રાણી વિભાગના વધારાને લગતી એક ચેાકસ બાબત નર અને નારી જાતિની ઉત્પત્તિ છે. હરેક ચેાકસ વખતે નરની ઉત્પત્તિ શા કારણથી થાયછે અને બીજી વખતે નારી શા કારણથી ઉત્પન્ન થાય છે એનાં બીજાં કારણમાં આપણ એક વાત ચેાકસ જણાય છે કે પ્રાણી જાતિમાં જેમ સારેા ખેારાક તેમ નારીઓની ઉત્પત્તિ વધતી અને જેમ નબળેા અથવા થેાડેા ખેારાક તેમ નરનેા વધારેા. જ્યારે જીંદગીના સાધન સારા-ખેારાક વગેરે બીજી સંસારી સ્થિતિ સુખાકારી ભરેલી હેાય ત્યારે નારીજાતિની પેદાસનેા વધારેા. જ્યારે એવા સાધનેા નબળાં, પુરતેા તથા સારેા ખેારાક ન મળે, તથા દુઃખ સંકટ સેાસવું પડે એવા કઠણ વખતમાં નરનેા વધારેા. માણસ જાતિમાં સંકટના વખતમાં-મેાંધવારી અને કમાઈના સાધન નબળાં તેવે વખતે છેાકરાનેા જન્મ વધતેા અને સુકાલ વખતમાં છેાકરીનેા જન્મ વધતેા.



જોડિયા છોકરાંની ઉત્પત્તિના કારણો.

ધાતમાંના સ્પાર્મેટોઝુનથી અંડ–નિષેક થાય છે. પરંતુ સ્પાર્મેટોઝુનની સંખ્યાના ઉપર તેનાથી ઉત્પન્ન થતા ભ્રુણની સંખ્યા આધાર રાખતી નથી. કેટલાક સ્પાર્મેટોઝુન એક અંડમાં પ્રવેશ કરે છે. પરંતુ તેથી સાધારણ રીતે એક ભ્રુણજ ઉત્પન્ન થાયછે. વળી જોવામાં આવે છે કે ભ્રુણની સંખ્યા સ્ત્રીના અંડ તથા અંડમાંના જનની–બિંબની સંખ્યા ઉપર આધાર રાખે છે.

મનુષ્યમાં ઘણું કરીને એક જ અંડ એક વખતે નીકળે છે. એ વાસ્તે એક જ સંયોગથી એકથી વધારે ભ્રુણની ઉત્પત્તિ થતી નથી તોપણ વખતો વખત જોડિયા ઉત્પન્ન થતાં જોવામાં આવે છે, તે ખરેખર એકથી વધારે અંડ નીકળવાથી થાયછે સુવરની માદામાં એકથી વધારે અંડ એકજ વખતે નીકળે છે. એ વાસ્તે એક માત્ર સંયોગથીજ એકથી વધારે બચ્ચાં થએલાં જોવામાં આવે છે. મધમાખીમાં જેટલીવાર સંયોગ થાયછે તેના કરતાં વધારે સંખ્યાનાં ઇંડાંને જણે છે. ગાયને એકથી વધારે સંયોગ થાયછે પરંતુ સાધારણ રીતે એક માત્ર બચ્ચું જન્મેછે.

જોડિયાં છોકરાં ત્રણ જાતના છે (૧) સંપૂર્ણ રીતે સરખાં (૨) થોડુંક મળતાપણું અને (૩) બિલકુલ મળતાપણું નહિ. નીચે તેની ઉત્પત્તિના કારણની વ્યાખ્યા કરવામાં આવેછે.

(૧) એક વખતે એકથી વધારે અંડ નીકળી શકે છે, અથવા એક જ ગ્રાફિયન ફોલિકલમાં એકથી વધારે અંડ અથવા એક અંડમાં વધારે જનની બિંબ રહે છે. એવું થયાથી એક જ સંયોગથી એક

થી વધારે ભ્રુણની ઉત્પત્તિ થાયછે તેથી તેઓમાં કંઈ પણ જૂદાપણું નહિ રહેતાં સંપૂર્ણ સરખાપણું રહે છે.

(૨) જોડિમાંનું થોડુંક મળતાપણું એક પુરૂષના બે સંયોગથી ઉત્પન્ન થાય છે. આ બે સંયોગ થોડીવાર પછી અથવા શારીરિક તથા માનસિક અવસ્થામાં વધારે તફાવત નહિ થયાથી કેટલાક દિવસ પછી પણ થઇ શકે છે પરંતુ તે વેળાએ આફ્રિયન કોપ નીકળવાના બે અંડનો નિષેક થયો હોય છે.

(૩) બિલકુલ જૂદી જાતનાં જોડિયાં ઉત્પન્ન થવામાં બે પુરૂષોના સંયોગ હોયછે અથવા એક જ પુરૂષના એવા બે સંયોગથી ઉત્પન્ન થાયછે કે જેમાં સ્ત્રી અથવા પુરૂષના બેઉની શારીરિક તથા માનસિક અવસ્થા જૂદી થઈ હોય.



જોડિયાં છોકરાંની ઊત્પત્તિના કારણો.

ધાતમાંના સ્પાર્મેટોઝુનથી અંડ–નિષેક થાય છે. પરંતુ સ્પાર્મેટોઝુનની સંખ્યાના ઉપર તેનાથી ઉત્પન્ન થતા ભ્રુણની સંખ્યા આધાર રાખતી નથી. કેટલાક સ્પાર્મેટોઝુન એક અંડમાં પ્રવેશ કરે છે. પરંતુ તેથી સાધારણ રીતે એક ભ્રુણજ ઉત્પન્ન થાયછે. વળી જોવામાં આવે છે કે ભ્રુણની સંખ્યા સ્ત્રીના અંડ તથા અંડમાંના જનની–બિંબની સંખ્યા ઉપર આધાર રાખે છે.

મનુષ્યમાં ઘણું કરીને એક જ અંડ એક વખતે નીકળે છે. એ વાસ્તે એક જ સંયોગથી એકથી વધારે ભ્રુણની ઉત્પત્તિ થતી નથી તોપણ વખતો વખત જોડિયા ઉત્પન્ન થતાં જોવામાં આવે છે, તે ખરેખર એકથી વધારે અંડ નીકળવાથી થાયછે સુવરની માદામાં એકથી વધારે અંડ એકજ વખતે નીકળે છે. એ વાસ્તે એક માત્ર સંયોગથીજ એકથી વધારે બચ્ચાં થએલાં જોવામાં આવે છે. મધમાખીમાં જેટલીવાર સંયોગ થાયછે તેના કરતાં વધારે સંખ્યાનાં ઇંડાંને જણે છે. ગાયને એકથી વધારે સંયોગ થાયછે પરંતુ સાધારણ રીતે એક માત્ર બચ્ચું જન્મેછે.

જોડિયાં છોકરાં ત્રણ જાતના છે (૧) સંપૂર્ણ રીતે સરખાં (૨) થોડુંક મળતાપણું અને (૩) બિલકુલ મળતાપણું નહિ. નીચે તેની ઉત્પત્તિના કારણની વ્યાખ્યા કરવામાં આવેછે.

(૧) એક વખતે એકથી વધારે અંડ નીકળી શકે છે, અથવા એક જ ગ્રાફિયન ફોલિકલમાં એકથી વધારે અંડ અથવા એક અંડમાં વધારે જનની બિંબ રહે છે. એવું થયાથી એક જ સંયોગથી એક

થી વધારે. ભ્રુણની ઉત્પત્તિ થાયછે તેથી તેઓમાં કંઈ પણ જૂદાપણું નહિ રહેતાં સંપૂર્ણ સરખાપણું રહે છે.

(૨) જોડિમાંનું થોડુંક મળતાપણું એક પુરૂષના બે સંયોગથી ઉત્પન્ન થાય છે. આ બે સંયોગ થોડીવાર પછી અથવા શારીરિક તથા માનસિક અવસ્થામાં વધારે તફાવત નહિ થયાથી કેટલાક દિવસ પછી પણ થઇ શકે છે પરંતુ તે વેળાએ આર્ટિયન કોપ નીકળવાના બે અંડનો નિપેક થયો હોય છે.

(૩) બિલકુલ જૂદી જાતનાં જોડિયાં ઉત્પન્ન થવામાં બે પુરૂષોના સયોગ હોયછે અથવા એક જ પુરૂષના એવા બે સંયોગથી ઉત્પન્ન થાયછે કે જેમાં સ્ત્રી અથવા પુરૂષના બેઉની શારીરિક તથા માનસિક અવસ્થા જૂદી થઈ હોય.

—❧—

સજીવ શરીર એ શું છે ?

જેમ બધા નિર્જીવ પદાર્થોના નાનામાં નાના ભાગોને અણું અને પરમાણું કહે છે (atoms and molecules) તેમ સજીવ પદાર્થના નાનામાં નાના ભાગને બિંદુ (cell) કહે છે. આ બિંદુઓના મેળાપથી મોટા પ્રાણીઓ તથા વનસ્પતિઓ થાય છે. કોઇ પણ મોટા પ્રાણીઓ અથવા વનસ્પતિ આ નાના બિંદુઓ કે જે ફક્ત સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી જ માલમ પડે તેના જમાવથી બનેલા છે. આ બિંદુઓની અંદર અણુંને પરમાણું તો છેજ પણ આ બિંદુથી નાના ભાગમાં જીવનશક્તિ રહી શકે નહિ. એટલે કે બિંદુથી નાનો ભાગ પોતાની મેળે થોડીવાર સુધી જીવવાળો રહી શકે નહિ. નાનામાં નાનો ભાગ જે પેતાની મેળે જીવવાળો રહી શકે ને જીવશક્તિના સર્વ ગુણ તથા કર્મ બતલાવી શકે, તેનું નામ બિંદુ છે. હવે આ બિંદુઓનો સાધારણ આકાર ગોળ અથવા જરાક લંબ ગોળ હોયછે. એ બિંદુઓનું પરિમાણ એટલે (Size)જૂદી જૂદી જાતનું છે. માણસના લોહીનું એક ટીપું લઇને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી તપાસ્યું હોય તો તેમાં એવા સેંકડો બિંદુઓ તરતા માલમ પડશે. મનુષ્યના લોહીમાંના બિંદુઓનું પરિમાણ ગણીને એક ઇંચનો ૩૦૦૦ હજારમો ભાગ નક્કી કર્યો છે. એનાથી ત્રણ ચાર ઘણા નાના પણ બિંદુઓ માલમ પડે છે, અને કોઇ અડધો ઇંચ સુધી લાંબા પણ માલમ પડે છે. પણ ઘણા ચાલાક તથા કામ કરવાવાળાઓનાં લોહીનાં બિંદુઓ અતિશય નાનાં હોય છે. આવા બિંદુઓ ઘણાં એકઠાં થઇને એક બીજાપર દબાણ કરે છે ત્યારે તેમની આકૃતિ ગોળથી જૂદી થાય છે. આ બિંદુઓ જે પદાર્થના બનેલા છે, તે કેવળ પ્રવાહી નથી ને કેવળ ઘન પણ નથી એ પાણીમાં તરેછે. પાણીમાં

નિયમિત કામ તે કરી શકશે નહિ. આપણા આદ્ય ધાતુના બિંદુમાં એવી કોઇ પણ જાતની રચના એટલે તેના જૂદા જૂદા ભાગોમાં ભિન્ન સ્વરૂપ હોતું નથી. એવું કંઈ ન હોવા છતાં આપણે જોઈશું કે એ બિંદુ શું શું ચમત્કૃતિજનક કામ કરી શકેછે. આદ્ય ધાતુના બિંદુનું પહેલું મોટું કામ એ છે કે તે જો એને લાયક હોય એવે ઠેકાણે મૂકાયલું હોય તો પરિમાણમાં વધશે એટલે તે લંબાઈ જડાઈમાં વધશે. હવે આ એનો ગુણ વૃદ્ધિ અથવા Gaouthએ શબ્દથી ઓળખાય છે. આ ગુણ નિર્જીવ પદાર્થથી સજીવને તદન જૂદો પાડેછે. એ કામ કંઈ સહજ નથી. એ મોટી ચમત્કારિક શક્તિની પ્રેરણાથી જ થાય એવુંછે. નિર્જીવ પદાર્થોમાં કોઇ કોઇ વખત એનો દેખાવ બની આવેછે. તે જો બારીક નજરેથી જોઇએ તો માલમ પડે કે એ પહેલા વર્ણવેલા એટલે વૃદ્ધિ નામના દેખાવથી તદન જૂદો છે. કોઇ એક ક્ષારતું ધારોકે Alun એટલે ફટકડીનું પાણીમાં મિશ્રણ કર્યું હોય ને તે મિશ્રણ ગરમ કરીને એટલું જાડું કર્યું હોય કે એમાં ફટકડીનો કોઇ પણ અંશ વધારે રહી શકે નહિ. એવા મિશ્રણને સ્થિર જગાપર મૂકી તેમાં એક ફટકડીનો નાનો મણી એટલે Creyestal રવો ઝીણી દોરીથી ટાંગી રાખ્યો હોય તો થોડા વખતમાં એવું જણાવશે કે હળવે હળવે મિશ્રણમાંથી ફટકડી જૂદી પડી એ ટાંગેલા મણી અથવા રવા ઉપર ચોટી જાયછે ને નવાં પડ બનાવી મૂળ મણી અથવા ગાંગડાને મોટો બનાવેછે. પણ એમાં એટલું યાદ રાખવું જોઇએ કે આમાંજે મણીનું વધવું થાયછે તે ફક્ત ખારના બહારથી નવાં નવાં પડબાઝીને જ થાયછે. આ નવાં પડ બહારથી વળગેછે એ બીજા દાખલા ઉપરથી સ્પષ્ટ થશે. માણસમાં જે પથરીનો રોગ થાયછે તેમાં મૂળના ખારનો એક પથરો બંધાયછે

આ પથરી કેમ બંધાયછે એનો વિચાર કર્યો હોય તો એવું જણાશે કે આરંભમાં એ પથરો ઘણોજ ઝીણો ખારનો કટકો હોયછે. એ મૂત્ર પિંડમાંથી નીકળીને મૂત્રાશયમાં આવી પડે છે. ત્યાંજ મૂત્ર એકઠું થાય છે, તે મૂત્રાશયની નિરોગી સ્થિતિ ન હોવાથી જેમ ગ્લાસમાં ઘણું હોય તો થોડા વખતમાં તેનું પૃથક્કરણ થઇને તેમાંથી ક્ષાર જૂદો પડી તળીએ બેસવા લાગેછે. તેમજ મૂત્રાશયમાં તેની નિરોગી સ્થિતિ ન હોવાથી મૂત્રનું પૃથક્કરણ થવા લાગીને ખાર જૂદા પડવા લાગે છે ને આ જે અંદર ક્ષારનો નાનો કડકો પડેલો હોય છે તેના ઉપર પડનાં પડ બંધાય છે તે પથરીનું આવી રીતનું વધવું સ્પષ્ટ રીતે જણાઇ આવે છે, કેમકે આ જૂદાં જૂદાં પડ ઘણી વખત જૂદી જૂદી તરેહનાં હોય છે. એટલે મૂત્રમાં જૂદી જૂદી વખતે જે જૂદા જૂદા ક્ષારનું પ્રમાણ વધારે હોય તે ક્ષાર તે વખતે મૂત્રમાંથી જૂદો પડીને પડના રૂપે પથરી ઉપર ચોટી જાય છે. એમ પથરીનાં જૂદાં જૂદાં પડ જોવાથી સ્પષ્ટ માલમ પડે છે. હવે આ જે પડના બંધાવાથી વધવું તે આદ્ય ધાતુના બિંદુની વૃદ્ધિથી ઘણુંજ જૂદું છે. આદ્ય ધાતુના બિંદુનું સ્વરૂપ તે જેમાં તરતો કે રહેતો હોય તેનાથી નવું હોય છે. હવે તેને પોતાની વૃદ્ધિ કરવી હોય તો તે જે પદાર્થનો એટલે આદ્ય ધાતુનો બનેલો હોય તે પદાર્થ એટલે આદ્ય ધાતુની નવી બનાવટ થવી જોઇએ. તે તૈયાર કોઇ ઠેકાણે મળતી નથી, તેને વધવું હોય તો તે પદાર્થ તેને નવેસરથી એટલે તેના મૂળતત્વો અથવા મૂળતત્વોનાં સાદા મિશ્રણો લઇને તેમાંથી તે રસ બનાવવો જોઇએ અને એ જે એ પોતે કરેછે તે તેના દરેક ભાગમાં એટલે જોઇતા મૂળતત્વો અથવા તેના સાદા મિશ્રણોને પોતાનામાં લઇને તેને ત્યાં એવી રીતે બદલી નાંખે છે કે તે તૈયાર થયલો રસ

મૂળ રસથી કોઇ પણ પ્રકારથી જૂદો ઓળખાય નહિ. એટલો ફેરફાર તે બિંદુનો દરેક ભાગ કરી શકે છે અને એ ફેરફાર એ પોતેજ કરે છે. કોઇ બીજો બહારથી કરી શકે નહિ. તેથી કરીને તેની વૃદ્ધિ કેવળ બહારથી અથવા કોઇપણ એક ભાગથી થતી નથી; તે સર્વ ઠેકાણે શરૂ થઇ સર્વ ઠેકાણે પૂર્ણ થાય છે. એથી કરીને આ આદ્ય ધાતુનો બિંદુ બહારથી પડતાં ચોટવાથી વધતો નથી અને તેની વૃદ્ધિમાં બહારના જે પદાર્થ હોય તેનુંજ મણિભવન અથવા crystallization થતું નથી ત્યારે નવો પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય છે. આ નવો પદાર્થ આદ્ય ધાતુનાજ સ્વભાવનો તે ગુણ કર્મવાળો થાય છે એટલે એ પણ યોગ્ય વખતે એવોજ નવો પદાર્થ તદન ભિન્ન પદાર્થોમાંથી પેદા કરી શકે છે. પોતાથી તદન ભિન્ન પદાર્થ પણ જેમાં જોઇતાં સર્વ મૂળ તત્વો હાજર છે તે પદાર્થોને એવી રીતે બદલી નાખવાને તેમના મૂળ તત્વોને જૂદી રીતે એવી તરેહથી સંયુક્ત કરવા કે તેથી નવોજ પદાર્થ પોતાની જાતનો પેદા થાય તે તેથી કરીને પોતાનું પરિમાણ (Size) એટલે લંબાઇ પહોળાઇ ને જાડાઇ વધે, એને વૃદ્ધિ એ નામ અપાયલું છે. હવે આપણા ધ્યાનમાં આવશે કે આ વૃદ્ધિ અથવા Growth ખારની મણિની અથવા મૂત્રની પથરીની વૃદ્ધિથી તદન જૂદી છે. એકમાં મિશ્રણ રૂપે જે ક્ષારો હોય છે તે ખારોનું જૂદું પડવું ને પડના રૂપથી મૂળના મણિ અથવા રવા ઉપર વળગવું એટલુંજ છે. એમાં કોઇ પદાર્થનું રૂપાન્તર થતું નથી. બીજામાં એટલે સજીવ બિંદુમાં નવોજ પદાર્થ બનાવી પોતાનામાં મેળવી લેવાની શક્તિનો ચમત્કારિક પ્રભાવ માલમ પડે છે. હવે આ જે ગુણ છે એ તદન બીજી શક્તિથી જૂદો છે, એ ફક્ત જીવનશક્તિમાં જ રહે છે. એથી જીવ-

નશક્તિ બીજી ગરમી, વિજળી, રસાયની, વગેરે શક્તિથી કેવળ જૂદી પડે છે.

સૃષ્ટિમાં જેટલા જૂદા જૂદા અસંખ્ય પદાર્થો છે તે બધા રસાયણ શાસ્ત્ર વડે માલમ પડે છે તે થોડાજ મૂળ તત્વોના બનેલા છે. સૃષ્ટિમાં અગણિત પદાર્થો છે પણ મૂળ તત્વો તો સીતેરની અંદર જ હજી સુધી માલમ પડેલાં છે પણ તેમની જૂદી જૂદી રચનાઓ અગણિત થાય છે. હવે આ જૂદા જૂદા મૂળતત્વોના નવા નવા મેળાપો કરીને નવા પદાર્થો બનાવવા એ કામ ફક્ત જીવન શક્તિનુંજ છે. મૂળ તત્વો લઇને અથવા મૂળ તત્વોના સાદા મિશ્રણો લઇને તેમાંથી મોટા મોટા ગુચવણ ભરેલા નવા નવા મિશ્રણરૂપી પદાર્થો પેદા કરવા એ જીવન શક્તિ પ્રેરિત આદ્ય ધાતુનુંજ કામ છે. આ જીવન શક્તિ શિવાયની બીજી જે શક્તિયો છે તેમનું કર્મ તો એનાથી ઉલટું છે. એટલે જીવન શક્તિ હમેશાં નવા નવા પદાર્થો બનાવવામાં મંડી પડેલી છે ને બીજી ઉષ્ણતા વગેરે શક્તિયો આવા તૈયાર થયલા પદાર્થોને તોડી પાડવાની કોશેશ કરતી આવેછે. જીવનશક્તિથી પેદા થયલો એક પદાર્થ, ધારો કે એક ફળ, તે જીવનશક્તિની બલામાંથી છૂટયું કે તરત તેની ઉષ્ણતા વગેરે શક્તિયો વરૂઓની પેઠે તૂટી પડી તેનો થોડીવારમાં નાશ કરી મૂકે છે, એટલે તે ઘણો ઉંચો ને મૂળ તત્વોના ઘણા ગુચવણ ભરેલા સંયોગવાળો પદાર્થ સડવા લાગે છે એટલે તે મૂળ તત્વોના સાદા સંયોગવાળા વાયુ તે માટીનાં સ્વરૂપમાં છે. આ ફળમાં જે મીઠાશ ને ખટાશ ઉત્પન્ન કરનારા અનેક પદાર્થો હોય છે તેની રસાયનિક રચના જોઈ હોય તો માલમ પડશે કે તેમાંના એકેક ૨૫, ૨૫, અથવા ૪૦, ૫૦. કે વધારે પરમાણુના atoms એમના અણુઓ Molecules) બનેલા હોય છે.

જીવન શક્તિ પ્રેરિત જે આદ્ય ધાતુનો બિંદુ જે પદાર્થનો એટલે આદ્ય ધાતુનો પોતે બનેલો હોય છે તે આદ્ય ધાતુને બનાવી પોતાનું પરિમાણ લંબાઇ પહોળાઇ ને જાડાઇ વધારે છે ને બીજા ઘણા નવા નવા પ્રકારના પદાર્થો બનાવે છે. આ બે કર્મમાંનું પહેલું જે કર્મ એટલે જે આદ્ય ધાતુનો પોતે બનેલો છે તેજ આદ્યધાતુને પોતે પેદા કરવી એ ઘણું મહત્વનું છે. એનાથી એ આદ્ય ધાતુવાળા બિંદુઓની ખોટ આ જગતમાં કોઇ દહાડો પડી નથી ને પડતી નથી. દરેક આદ્ય ધાતુનો બિંદુ કોઇપણ બીજા પદાર્થમાંથી કોઇ દહાડો ગમે તેવી યુક્તિ અથવા ચતુરાઇ લગાડી હોય તોપણ પેદા થતો નથી. એ તો એનાથી પહેલાં અસ્તિત્વમાં આવેલો હોય તેમાંથી જ નીકળે છે. એક આદ્ય ધાતુનો બિંદુ જે પદાર્થમાંએ તરતો ફરતો હોય તેમાંથી જોઇતા મૂળ તત્વોનાં પરમાણુ લઇ પોતાના જેવી વધારે આદ્ય ધાતુ બનાવી પોતાનું પરિમાણ એટલે આકૃતિનું માન વધારી પછી એમાંથી નાના નાના કડકાઓ જૂદા કરી હજારો આદ્ય ધાતુનાં બિંદુઓને પેદા કરે છે. એ બિંદુઓ પછી એજ પ્રમાણે બીજાં હજારોને પેદા કરે છે. એ જે આ બિંદુઓનો ગુણ તેને ગુણીકરણ અથવા અંગ્રેજીમાં multiplication કહે છે. આ જે ગુણીકરણ એટલે એકના બે ને બેના ચાર ને ચારના આઠ એમ એકનું બહુ થઇ જવું. ગુણીકરણ કરવું એટલે સંખ્યામાં વધી જવું. આ ગુણ ઘણો ચમત્કારિક ને ખુબી ભરેલો છે. તેનું વર્ણન કરવું અહિં યોગ્ય છે. સૂક્ષ્મદર્શકયંત્ર નીચે એક આદ્ય ધાતુના બિંદુપર એને યોગ્ય એટલે જોઇએ તેવાં મૂળ તત્વોના પરમાણુ મળી આવે એવા પદાર્થમાં પડેલો જોઇએ અને પરમાણુની રચના કરવાને જે શક્તિઓ જોઇએ તે એટલે ઉષ્ણતા ને પ્રકાશ

માફક પ્રમાણમાં હશે તો આપણને થોડીવારમાં એમ નજરે પડશે કે એ આદ્ય ધાતુનો બિંદુ પ્રમાણમાં વધવા લાગીને આસ્તે આસ્તે જરા લાંબો જણાવા લાગે છે. થોડીવારમાં એ લંબાકૃતિ બિંદુનો વચલો ભાગ સાંકડો થવા માંડે છે. વધારે સાંકડો થતો થતો થોડીવારમાં એમ જણાવા લાગે છે કે જાણે બે બિંદુઓ એક તંતુથી જોડાયલા હોય. થોડીવાર પછી તે તંતુ પણ જતો રહે છે ને બિંદુઓ છૂટા પડી જાય છે. બંને આદ્ય ધાતુનાંજ બનેલાં હોય છે, અને જે થોડીવાર પહેલાં એકજ હતાં તેઓમાં પોતપોતાનું ગુજરાન ચલાવવાની શક્તિ આવે છે. દરેક જણ પાસેના પદાર્થમાંથી મળે એવા જોઇતા મૂળ તત્વો પરમાણુ લઈ પોતા જેવો પદાર્થ બનાવી પોતાનું પરિમાણ વધારે છે ને જોઇએ તો બીજા પણ જૂદા જૂદા પદાર્થો બનાવે છે ને પોતે પણ નવા નવા બિંદુઓને પોતાના શરીરનો વિભાગ કરીને બનાવતું જાય છે. એવી રીતે એક બિંદુમાંથી બે ને બેમાંથી ચાર એવી રીતે ગુણીકરણ અથવા Multiplication થઇને હજારો બિંદુઓ પેદા થાય છે. આગળ કહી ગયા છીએ કે આ બિંદુઓનું સાધારણ પ્રમાણ એક ઇંચના ત્રણ હજારમા ભાગ જેટલું હોય છે, માટે એક ઘન ઇંચ જેટલો એટલે એક ઇંચ લાંબો એક ઇંચ પહોળો અને એક ઇંચ જાડો એવા વનસ્પતિના કે પ્રાણીના શરીરના કડકામાં કેટલા એવા બિંદુઓ હોવા જોઇએ. એ ગણીએ તો ૯૦૦૦૦૦૦૦૦૦ નવ અબજ આવશે. હવે કેટલાંક વનસ્પતિનાં કે પ્રાણીનાં શરીરમાં એક દહાડામાં એક ઘન ઇંચ વૃદ્ધિ થતી માલમ પડે છે. ત્યારે આવી જગાએ એક દહાડામાં નવ અબજ બિંદુઓ નવા પેદા થવા જોઇએ એવા ગુણીકરણ એક, એક નાની જગામાં હજારો એવા બિંદુઓ એકઠા થઇ ઘનને જાડો પદાર્થ બનાવે છે. આ જૂદા જૂદા પરિમાણના ને આ-

કૃતિના હોવાથી અને એ બિંદુમાંથી ઉત્પન્ન થયલા નવા નવા પદાર્થો જૂદી જૂદી તરેહના હોવાથી એવા બિંદુઓના મેળાપથી વનસ્પતિના ને પ્રાણીના શરીરના જૂદા જૂદા ભાગો જેને ટીસ્યુસ (Tissues) કહે છે તે થાય છે. જેમકે ચામડી, માંસ, ચરબી, લોહી વગેરે પ્રાણીના શરીરના, ને લાકડું, ગર, દોરા, છાલ વગેરે વનસ્પતિના વિભાગો, એ બધા આ બિંદુના એકત્ર થવાથી થએલા છે. સર્વ વનસ્પતિને પ્રાણીનાં શરીરો આ બિંદુઓના એકઠા થયાથી થએલાં છે.

કેટલાક બિંદુઓમાં જે આદ્ય ધાતુ અથવા જીવરસ હોય છે તેમાં જ એક પ્રકારની ગતિ હોય છે. એટલે તે અંદરનો ભાગ બિંદુની એક પરથી બીજી બાજુપર જઇને ત્યાંથી પાછો પહેલી બાજુપર આવે છે. એમ વર્તુલાકૃતિમાં એટલે circle ની આકૃતિમાં ફરે છે. એ અંતર્ગતમાં ચલન પણ જૂદી જૂદી પ્રકારનું છે. એ એમ શા સારૂ થાય છે એ બરાબર હજી જણાયલું નથી.

કેટલાક બિંદુઓને બહારની બાજુએ વાળ જેવા તંતુઓ હોય છે. એ તંતુઓ આદ્ય ધાતુનાજ બનેલા હોય છે. એ કેશ વાળ અથવા તંતુઓ જ્યાંસુધી જીવનશક્તિ પ્રેરિત હોય છે, ત્યાંસુધી એક ચોકસ રીતે ઘણીજ ઝડપથી હાલતા રહે છે. એવા કેશવાળા બિંદુઓ પ્રાણીના શરીરમાં કોઇ નળી હોય ત્યાં છે. તે નળીમાંથી એકજ પ્રકારનો ને સરખો પ્રવાહી પદાર્થનો વેગ ચાલે એવું જોઇતું હોય તો એ નળીની અંદરની બાજુએ એવા હજારો ને લાખો કેશવાળા બિંદુઓ ગોઠવેલા હોય છે. તેઓના વાળ એક તરફ સરખા હાલતા હોય છે જેથી કરીને કોઇપણ પ્રવાહી પદાર્થ એક બાજુ ઉપરજ વહેતો રહે. આ કેશચલન પ્રાણીના કેટલાક ભાગમાં ઘણુંજ ઉપયોગનું છે.

કેટલાક બિંદુઓ પોતાનું આખું શરીર એક જગાથી બીજી જગાએ લઈ જઈ શકે છે. એ ચલન એમીબા કરીને એક ઝીણો પ્રાણી છે તેમાં સારી પેઠે જણાય છે અથવા માણસના લોહીમાં બે જાતના આવા આદ્ય ધાતુના બિંદુઓ છે તેમાંથી એક લાલ રંગનો છે ને બીજો વગર રંગનો છે. તે વગર રંગના બિંદુઓમાં એ ચલન ઘણું સારૂં માલમ પડે છે.

બધા પ્રાણી અને વનસ્પતિના શરીરના બંધારણનો મૂળ પાયો આદ્ય ધાતુના બિંદુઓ છે. એ આદ્ય ધાતુના બિંદુને એક ઠેકાણે મૂકવાથી નાના મોટા પ્રાણી ને વનસ્પતિના શરીરો ઉત્પન્ન થાય છે. કોઈ પ્રાણી અથવા વનસ્પતિઓ ફક્ત એકજ બિંદુથી બનેલા હોય છે. એટલે એક છૂટો આદ્ય ધાતુનો બિંદુ એજ આખો પ્રાણી અથવા એજ આખી વનસ્પતિ, એટલે એ એકલોજ બિંદુ પ્રાણી અથવા વનસ્પતિની સ્વતંત્ર રીતે સર્વ ક્રિયાઓ કરવાને શક્તિમાન હોય છે, એટલે તેને જોઇતી ગતિ તેનામાં હોય છે. તેણે પોતે પોતાનો ખોરાક મેળવી પસંદ કરી તેનો ઉપયોગ કરવાની શક્તિ તેનામાં હોય છે. તે પોતે શરીરમાં વધી શકે છે ને પોતે પોતાનામાંથી પોતા જેવા નવા પ્રાણીઓ પેદા કરી શકે છે. એ સર્વશક્તિઓ ફક્ત એકજ બિંદુ ધરાવે છે. કેટલાક પ્રાણીને વનસ્પતિઓ એકથી વધારે બિંદુના પણ થોડીજ સંખ્યાના બનેલા હોય છે. તેઓ જોકે વધારે બિંદુના બનેલા હોય છે તોપણ તે બધા બિંદુઓ મળી એકજ બિંદુ જેવી તેમની ક્રિયા હોય છે. એવી જાતના સાદા ગુણ સ્વભાવવાળા પ્રાણીઓ ઘણા ઝીણા હોય છે. એ ફક્ત સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડેજ માલમ પડે છે.



સજીવ શરીરથી શું થાયછે?

લોહાદિ ધાતુની રેલવે, ઘડિયાળ વગેરે જે કળાયંત્ર આપણે જોઇએ છીએ, તેના ઉપર વિચાર કરીએ તો પહેલાં સહજ એવો પ્રશ્ન નીકળે છે કે તેનું શું કર્તવ્ય છે? એ ઉપસ્થિત કરવાનો યંત્રકારનો ઉદ્દેશ શો છે? તથા તે ઉદ્દેશ શી રીતે સિદ્ધ થાય છે? આ પ્રશ્નનો નીકાલ થયાથી તે યંત્રના અંદરના ભાગનો પરસ્પરની સાથે કાર્યકારણ સંબંધ કેવો છે, તેનો વિચાર કરવાનો માર્ગ ઉઘાડો થાય છે. નિત્ય વખત બતાવવો એ ઘડિયાળ કરવાનો ઉદ્દેશ છે. અને લોખડના કાંટાદ્વારા ઉપરની તખ્તીપરના ગોળાકાર રેખિત એવા બાર સ્થૂલ સરખા ભાગને ૧. થી ૧૨. સુધી આંકડાઓને ક્રમાનુસારે, અંદરનાં નાનાં મોટાં ચક્રોની મદદથી બતાવવા, એ ઘડિયાળનું કર્તવ્ય છે. એટલે તેનો વિચાર કર્યાથી એ કર્તવ્ય બજાવવાને માટે ઘડિયાળમાંના ચક્રોનો પરસ્પરનો શો સંબંધ છે એ પ્રશ્નનો જવાબ અપાશે. આવીજ રીતે આ માનવી શારીર કળાયંત્રનું પરીક્ષણ કરવામાં આવે તો એવો પ્રશ્ન ઉઠે છે, કે આ જીવતા દેહને જીવિતાવસ્થામાં શું કર્તવ્ય છે? તેમાં શા શા વ્યાપાર થાય છે? તેની ઉત્પત્તિ સ્થિતિ અને લય, એ ત્રણ અવસ્થા પ્રાપ્ત થવાને કયીકયી શક્તિ, કેવી કેવી વ્યવસ્થા, કિયા કિયા સૃષ્ટ પદાર્થ કારણભૂત થાય છે, તથા તેમનો પરસ્પરનો શો સંબંધ છે, તેના ઉપર વિચાર કરવો એ ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાન શાસ્ત્રનું કામ છે. હવે 'સ્થિતિ' આ શબ્દનો અર્થ સંગોપન, પાલનપોષણ, સંરક્ષણ અને સંવર્ધન એટલોજ લેવો જોઇએ.

થોડો વિચાર કર્યાથી જણાશે કે આપણા શરીરમાં ચાર

પ્રકારનાં જૂદાં જૂદાં કાર્ય કરવાની શક્તિ છે. ૧ લી ચાલવાં હાલવાની; ૨ જી પોષણ અથવા સંતોષ અને પ્રીતિ ઉપજાવવાની; ૩ જી ચૈતન્ય અથવા ચેતના એટલે બાહ્ય સૃષ્ટિના સમાગમથી પ્રાપ્ત થયેલા જ્ઞાનની; અને ૪ થી શક્તિ સંતાનવૃદ્ધિની આ શક્તિઓના યોગથી માનવી શરીરની વંશવૃદ્ધિ થાય છે. એટલે જેમ આપણે આપણા પૂર્વજોથી જન્મ લીધો છે તેમજ આપણાથી બીજાં સ્ત્રીપુરુષ પ્રાણીઓ ઉત્પન્ન થઇને મનુષ્ય વર્ગની વૃદ્ધિ થાય છે, અને સાંપ્રત સ્થિતિ ચાલું રહેવાથી વિશેષ વૃદ્ધિ થતી જશે. વંશવૃદ્ધિ કરવી એ પ્રાણીમાત્રનું એક મુખ્ય કર્તવ્ય છે.

આ ચાર પ્રકારની ક્રિયા અથવા શક્તિ જો કે ભિન્ન છે તોપણ તે નિરંતર એટલે મરણ પર્યંત એક બીજાના ઉપર અવલંબીને રહેલી છે, એટલુંજ નહિ પણ પોતપોતાનું કામ કરવામાં હમેશાં અત્યંત લાગેલી હોય છે. એકની દુર્બલતાથી બાકીનીમાં વધારે ઓછો ફેરફાર થાય છે. જે શરીરમાં આ ચાર ક્રિયા અબાધિત ચાલે છે તે ઉત્તમ દેહ છે. આ ચારે ક્રિયાઓએ દરેકે એક એક ક્રિયાનું અધિષ્ઠાન પકડ્યાને લીધે તે દરેકના અંગમાં પોતપોતાનું કામ કરવાની વિશેષ કુશળતા પ્રાપ્ત થાય છે. એથી એકજ ક્રિયાના ઉપર શારીરિક શ્રમનો બોજો પડતો નથી. એટલે આપણું શરીર શ્રમ વિભાગનું એક ઉત્તમ ઉદાહરણ છે.



સજીવ શરીર શું કરે છે?

સર્વ સૃષ્ટિ પદાર્થના બે મુખ્ય વિભાગ છે. ૧ સજીવ, અને ૨ નિર્જીવ. સજીવ પદાર્થમાં પ્રાણી અને વનસ્પતિની ગણતરી કરી છે. અને નિર્જીવમાં રસાયણશાસ્ત્રમાં વર્ણવેલી નાના પ્રકારની ધાતુ,

વાયુ અને તેના ખારની ગણતરી કરી છે. વળી સપ્રાણ પદાર્થથી ઉત્પન્ન થયેલાને પણ એ પ્રાણવિરહિત નિર્જીવ પદાર્થોમાં ગણના કરી છે. હવે માનવી શરીરની બે અવસ્થા છે; એક સજીવ અને બીજી નિર્જીવ એટલે મરણ પછીની જે શક્તિને આપણે પ્રાણ કહીને સંજ્ઞા આપીએછીએ અને જેને લીધે શરીરનું હાલવું ચાલવું અને ક્રમણ થાય છે, તેનું પોષણ, તેની ચેતના તથા તેની સંતાન પ્રવૃત્તિ એ સર્વ પ્રબળ હોય છે. તે પ્રાણ જો નીકળી જાય તોપણ તે શરીરમાંની રાસાયનિક ક્રિયાએ મૃતદેહથી લણાક નવા દૂષિત તથા દુર્ગંધ વાળા પદાર્થો બનાવવાની શક્તિ મરણ થયા પછી પણ કેટલાક કાલ સુધી નાશ પામતી નથી. જીવતા શરીરમાં જે નવો પદાર્થ ઉત્પન્ન કરવાનું સામર્થ્ય હોય છે, જેને અંગ્રેજીમાં Potential Energy કહે છે, અને અમે જેને નવ પદાર્થ પ્રભવિષ્ણુતા (એટલે નવીન પદાર્થને ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ)ની સંજ્ઞા આપીએછીએ, તે જ શક્તિ અથવા તે જ સામર્થ્ય મૃત શરીરમાં કેટલાક વખત સુધી હોય છે. એક વખત તે નિયમિત પદાર્થ બની રહ્યો એટલે આ અમૂલ્ય કાયાનો મહિમા નીકળીને તેનો ઐહિક કાર્યભાગ પૂરો થયો. પછી આ શરીર કેવળ માટી જ નહિ પણ માટીના જેવું થયું છે એવું સમજવું. માટીમાં માટી મળી, એવું કહેવું લોકોમાં ચાલે છે ખરું તથાપિ એ અક્ષરે અક્ષર ખરૂં નથી. જીવતા અને મૃત શરીરથી નવો પદાર્થ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિમાં એક મોટો ભેદ એ છે કે, જીવતા શરીરમાં જ્યાં સુધી યોગ્ય પોષણ થાય છે ત્યાંસુધી એ શક્તિ વધે છે અથવા છે તેવી ને તેવી ચાલે છે; પરંતુ આપણને મૃત શરીરનું પોષણ કરતાં આવડતું નથી: તેને ગમે એટલું પોષક અન્ન આપવામાં આવે તોપણ તે શરીર વધતું નથી; અને તેની ક્રિયાશક્તિ હળવે હળવે પળે પળે ઓછી થતી જાય છે, અને તેના યોગે જે

નવો પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય છે તેના યોગે તે મૃતદેહનું પોષણ થતું નથી. જે જે પદાર્થ ઓછા થાય છે ને તે પદાર્થ ફરી ઉત્પન્ન થતા જ નથી. મરવાની વખતે જેટલા પદાર્થ અથવા સામગ્રી હોય છે તેટલામાંથી ખર્ચ થતો જવાનો. પણ જીવતા શરીરનું કામ તેવું નથી. જે જે પદાર્થનો અથવા દ્રવ્યનો ખર્ચ થયો હોય ને તે પદાર્થનો પુનર્ભવન થવાનો માર્ગ ઉઘાડો હોય છે. માત્ર તે દેહને યોગ્ય પોષણ મળે તેવું અન્ન પહોચવું જોઇએ. તે પહોચ્યું એટલે નીચેના ૭ પ્રકાર આપણા જોવામાં આવે છે, તેમને આ શરીરના ૭ નિયમ સમજવા. ૧. જીવતું શરીર પોતાની ઇચ્છા પ્રમાણે અહિંથી તહિં જાય છે અથવા પોતાનો એક અવયવ એટલે હાથ પગ અથવા મોં હલાવે છે. જેમ એક ગાડી અહિંથી તહિં હાંકવી તેવી કેવળ એ ક્રિયા નથી એની ચાલક શક્તિ આપણા શરીરમાં જ છે. એનો હાંકનારો આપણામાં જ રહે છે.

૨. જીવતા શરીરનું હાલવું ચાલવું તેની બાહ્ય સ્થિતિ ઉપર આધાર રાખે છે. ઉદાહરણ આપણા શરીરને બીજાનો સ્પર્શ થતાંજ સહજ આપણે તેની તરફ જોઇએ છીએ. તમે મારી તરફ જુઓ છો એટલામાં જો તમારી પછવાડે મોટેથી બૂમ મારે તો તમે મોં ફેરવીને એ ચીચીઆરી ક્યાંથી આવે છે તે જોશો, અથવા કોઇએ તમારા કાનમાં બારીક શળી અથવા વાળ નાખ્યા તો સહજ મોં આમથી તેમ કરશો; અથવા કોઇએ નાનો બરફનો કટકો તમારી ડોક ઉપરથી બંડીની નીચે પડે એવી રીતે નાંખ્યો હોય તો તરત જ તમે તે શીત સ્પર્શથી ગભરાઈ ઉઠશો. અથવા કલોરોફાર્મના જેવો પદાર્થ રૂમાલ ઉપર નાખીને અજાણતાં નાક ઉપર લગાડીને મજબૂત ધર્યો હોય તો તરત ગભરાઇને ઉભા રહેશો; અથવા તમારા પગ નીચે કોઇએ બળતું મૂકાથી તેની તરફ ન જોતાં તરત પગ

થઈ લેશો; અથવા કોઈ દુઃખિત માણસ હાય હાય કરીને વિલાપથી રડવા લાગે તો તેના દુઃખનું કારણ જાણ્યા વિના પણ તમારી આંખમાં પાણી આવશે. અર્થાત્ જેવી આ શરીરની બહારની અવસ્થા છે, તેનો જેવો યત્ન હોય છે, તેવી તેની અંદરની ક્રિયા થાય છે તથા તેવો જ શરીરમાં ફેરફાર પણ થાય છે, આ નિયમ સિદ્ધ થાય છે.

૩. જીવતા શરીરમાં ગરમી બનીને આસમંતાત એટલે આસપાસ સઘળી તરફ જેજે પદાર્થો હોય છે તેમના ઉપર તે કાર્ય અથવા ક્રિયા કરે છે. ઉદાહરણ, ઠંડા પાણીથી ભીજાએલું વસ્ત્ર માથા ઉપર મૂક્યાથી અથવા પરસેવાથી ભીજાએલું પહેરણ પરસેવાની ક્રિયા બંધ થયા પછી શરીરમાં જેમને તેમ રાખ્યાથી તે સૂકાઈ જાય છે. ઠંડી પથારીમાં થોડો વખત સુધી પડી રહેવાથી શરીરની નીચેની જગા શરીરની હુંફથી ગરમ થાય છે. આ બધા પ્રકાર ગરમીના ઉત્પન્નથી થાય છે. આ ગરમીના સંબંધમાં એવો કંઈ ચમત્કાર છે કે તમે કોઈ પણ દેશમાં જાઓ, ઉત્તરધ્રુવના અતિશીત પ્રદેશમાં જાઓ, અથવા દિશુવવૃતના આફ્રિકા ખંડના અતિ ગરમ ભાગમાં જાઓ, અથવા સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાંના એક દેશમાં જાઓ ગમે ત્યાં જાઓ. પણ માનવી શરીરની ગરમીની ડીગ્રી માપ અથવા પ્રમાણ બધે એક સરખું હોય છે. ૯૮.૬ ડીગ્રી ફ્યારેનહૈટ માપથી તે હોવીજ જોઇએ. જેમ આ ગરમીનું માપ બધે ઠેકાણે સરખું હોય છે, તેમજ સર્વ કાળમાં એટલે બધી ઋતુમાં પણ એક સરખું હોય છે. શિશિર ઋતુમાં બરફ પડીને જ્યાં વાતાવરણ ઘણું ઠંડુ હોય છે, હાથપગ બહેર મારી જાય છે, તે છે કે નહિ તેનું જ્ઞાન રહેતું નથી, ત્યાં પણ તેટલીજ ગરમી હોય છે; અને ગ્રીષ્મઋતુના ભારે તડકામાં પરસેવાથી આખું શરીર

તરબોળ થાય છે, ત્યારે પણ એટલીજ ગરમી રહે છે. આ સર્વત્ર, સર્વકાળ, સર્વલોકમાં શારીરિક ઉષ્ણતાનું સામ્ય સરખાપણું રાખવાની શક્તિ ચામડીમાં મોટી વિલક્ષણ રીતિએ રહેલી છે.

૪. માનવી શરીર વખતોવખત અન્ન ખાય છે એટલે પોતાના જઠરમાં પોતાના ઘટકાવયવની સામ્યતાના પદાર્થનો સમાવેશ કરીને કાલે કરીને તેનાથી પોતાની વૃદ્ધિને યોગ્ય તથા જરૂરનો પદાર્થ લઇને પોતાના લોહીમાં સામેલ કરે છે. તેથી શરીર પોતાને પોષક દ્રવ્ય મેળવ્યાથી તેની વૃદ્ધિ થાય છે, અને ઉપર કહેલી શરીરમાંની નવ પદાર્થ પ્રભવિષ્ણુતા મરણ સુધી જાગૃત રહેછે વળી શરીરનું હાલવું ચાલવું ચેતનાદિક ક્રિયામાં પણ તેજ કામ આવે છે. આ ચોથો નિયમ થયો.

૫. ફેફસાના દ્વારે શરીર, સર્વત્ર પસરેલા વાતાવરણનું નિરંતર સેવન કરીને તેમાંના પ્રાણવાયુ એટલે oxygen (ઑક્સિજન) ને શોષણ કરે છે. આ ક્રિયા શરીરનાં જીવનને વિશેષ પ્રકારે જરૂરની હોવાને લીધે આને શરીરનો પહેલો નિયમ સમજવો જોઇએ, કારણ માણસથી અન્ન વિનાં કેટલાક દહાડા જીવી શકાય છે પણ હવા વિના એ ત્રણ મિનિટ સુધી પણ રહેવાતું નથી. તત્કાલ મૂર્છા આવીને જીવ ચાલ્યો જાય છે.

૬. શરીર, ખોરાક ખાઇને તેમાંથી પોતાનો પોષક પદાર્થ બનાવતી વખતે તથા તે શુદ્ધ કરવાની ક્રિયા વખતે તે ક્રિયાથી ઉત્પન્ન થયેલો જે મળ અથવા નકામો પદાર્થ તેમજ પોતાના શરીરને-નિરૂપયોગી તથા ઘાતક એવા પદાર્થ પોતામાંથી જૂદાં પાડીને પ્રસંગવિષયી અથવા સતત બહાર કાઢે છે. આ ક્રિયાને મલોત્સર્ગ કહે છે. આ ક્રિયા બે આંતરડાના માર્ગથી ચામડીમાંના હજારો છિદ્રોમાંથી, મૂત્ર-વિષ્ટાના માર્ગથી, અને શરીરનાં જે કંઈ દ્વાર છે

એટલે નાક, કાન, મેં ઇત્યાદિ તેમના માર્ગથી ચાલે છે. જેમ પોષણાદિ ક્રિયા શરીરમાં જરૂરની છે, તેમ આ ક્રિયા પણ શરીરના પૂર્ણ વ્યાપારને જરૂરની છે. આ ક્રિયા જે શરીરમાં ઓછી હોય છે તેની તબીયતમાં ફેર પડે છે.

આ નિયમ ઉપરથી ઇન્દ્રિયવિજ્ઞાન શાસ્ત્રકારોએ માનવી શરીરનાં બે મુખ્ય કર્તવ્ય સિદ્ધ કર્યાં છે. ૧. શરીરમાં જે દ્રવ્યનો ખર્ચ થાય છે તેનું પરિપૂર્ણ, અને તેને માટે નવા પદાર્થ ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ; ૨. મળરૂપ અથવા જીર્ણ પદાર્થનો ઉત્સર્ગ.



સજીવ શરીર શેનું બન્યું છે અને તેની ક્રિયા શાથી થાય છે?

જો કે આ શરીર પહેલાં માના શરીરમાં એકજ આદિ પિંડથી ઉત્પન્ન થયું છે, તોપણ કાલેકરીને તેના પુષ્કળ સૂક્ષ્મપિંડ થઇને તે પિંડોની કેટલીક અવર્ણનીય ક્રિયાથી તેના અનેક અવયવ બને છે; ઉદાહરણ હાડકાં, સ્નાયુ, મસ્તુલુંગ તથા તેનાથી નીકળનારા ચેતના-પ્રવર્ત્તક તંતુ, લોહી ફરનારી નસો, સર્વેંદ્રિય બંધકતંતુજાળ (Connectivet issue) અને ચામડી; તેમજ લોહીને એકઠું કરનાર હૃદય, પ્લીહા અને પિત્તોત્પાદક કલેજું ઇત્યાદિ ઇંદ્રિયો લોહીને શુદ્ધ કરનાર તથા ધ્વનિનું આધારસ્થાન બે ફેફસાં, શરીરના ઘણાંક મળને ઉત્સર્ગ કરવાના બે મૂત્રપિંડ, વંશવૃદ્ધિ કરનારી તથા કામેચ્છા પરિપૂરિત કરનારી સ્ત્રીપુરુષની જનનેંદ્રિયો, ચાલવા હાલવા ઇત્યાદિ ક્રિયા કરવાવાળા હાથપગ વગેરે ગાત્રો, આવી આ વિવિધ ઘટનાનું

શરીર, પોતાની ક્રિયાને શી રીતે કારણભૂત થાય છે, એ તેની ઘટનાનું પરીક્ષણ કરીને જોવામાં આવે છે.

આપણી સામે એક માણસ ઉભો છે. તેના ઉપર આપણે નાગી તરવાર ઉગામીએ તો તે આપણી તરફ જુએ છે ને છતાં એક પળની અંદર આપણી તરવારના ઝટકાની દશા લક્ષમાં લાવીને ને દશામાંથી પોતાનો બચાવ કરવા માટે પોતાનો હાથ ઉંચો કરશે. આ ક્ષણિક કૃતિમાં કેટલાં કાર્ય બન્યાં છે તેનો વિચાર કરવાથી આપણી ઇંદ્રિયોની કેટલી ઝડપ છે, કેટલું ચાંચલ્ય અને નિયમિતપણું છે એ લક્ષમાં આવશે. આ પ્રકાર દિવસમાં થયો છે. રેટિના (Retina) એટલે દગ્જાલ નામની જે આંખના ડોળામાં મજ્જામાં દૃષ્ટિ ઉત્પન્ન કરનાર સૂક્ષ્મતંતુમય જાળ છે, તેના ઉપર સૂર્ય પ્રકાશની મદદથી તરવાર ઉગામનારના હાથની પ્રતિમાં પડી, તેને લીધે દૃષ્ટિજનક મજ્જાતંતુમાં ચેતના થઈ, ત્યાંથી તે મસ્તકના ભેજામાં ગઈ છે, ત્યાં દૃષ્ટિભવનાનો કાર્ય ઉપર અધિષ્ઠિત જે પરમાણુ છે તેના દ્વારા મનની જાગૃતિ થઈ, તરવારનો ઘા થાય છે તેથી ભય પ્રાપ્તિ થઈ, અને પ્રાણીમાત્રમાં જે સ્વશરીરસંરક્ષણીની ઇચ્છા સતત પ્રબળ હોય છે તે ઉપયોગમાં લાવવાનું છેવટ આવ્યું. મસ્તુલુંગમાં હસ્તકાર્ય પ્રવર્ત્તક પરમાણુનો ઇસારો મળે છે, અને તેથી માર ખાનાર માણસનો હાથ ઉપર થયો. આ સર્વ ક્રિયા જોકે દેખાવમાં સહેજ જણાય છે, પણ તેમાં ઘણીક ક્રિયાનો સમાવેશ થયો છે; તથા એ ક્રિયાની ચપળતાની અને કાર્યાનુક્રમની કલ્પના પણ થઈ શકતી નથી. તથાપિ આના ઉપરથી બે વાત સિદ્ધ થાય છે,—સ્નાયુનાં યોગથી ચલનક્રિયા થાય છે અને મજ્જાના યોગથી ચલનક્રિયાનો પ્રસવ થાય છે, એથી સ્નાયુ અને મજ્જા આ બે શારીરના મુખ્ય ચાલક ગણવામાં આવ્યા છે.

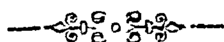
સ્નાયુ બે જાતના છેઃ—૧. શરીરના બહારના કામ કરનારા અને ૨. શરીરના અંદરના રૂધિરાભિસરણ, અન્ન પાચન અને મળોત્સર્ગ કરનારા. તેમજ મજ્જાના બે પ્રકારછે; એક શરીરની બાહ્ય સ્થિતિની સાથે સંબંધ રાખનારી મજ્જા તથા મજ્જાતંતુ છે, બીજી શરીરની અંદરની ઇન્દ્રિયોની વ્યવસ્થા કરનારી છે. જો કે સ્નાયુના તથા મજ્જાના બે વિભાગ કર્યા છે તથાપિ વાસ્તવિક તેના વિભાગમાં દ્વૈતભાવ નથી. આવી રીતે સ્નાયુ અને મજ્જા આ એકમેકમાં દ્વૈતભાવ નથી. બધી જગાએ ઐક્યભાવ છે. તે એટલો પ્રબળ છે કે એકના વિના બીજીને ચાલતું નથી સ્નાયુમાં ઓછાપણું થયું કે મજ્જામાં ઓછાપણું થવાનું જ. સ્નાયુની શક્તિ ઓછી થઈ કે તરત મજ્જાની ચેતનાશક્તિનો હ્રાસ થવાનો જ, પણ તે કેટલાક વખત પછી થાઓ અથવા તરત થાઓ. આવી અદ્‌ભુત રીતિથી પોતાનું કામ કરનાર મનુષ્યનું શરીર પોતાનું સામર્થ્ય કેવી રીતિથી કાયમ રાખી શકે છે એ પ્રશ્નનો દરેકે વિચાર કરવો તથા આરોગ્યતાનો માર્ગ જાણીને જરામરણ જેટલું બની શકે તેટલું લંબાવવું, એ વિચારવાન માણસનું આપણા અલૌકિક શરીરના સંબંધનું કર્તવ્ય છે.

આ શરીરનો બાંધો અસ્થિમય છે. તેના ઉપર સ્નાયુ પસરીને તે અસ્થિના આધારથી હાલવું ચાલવું ઇત્યાદિ ક્રિયા થઈ શકે છે. શરીરની પૂર્ણઅવસ્થામાં ૨૧૪ હાડકાં હોય છે. તેના વિના કેટલેક ઠેકાણે કોમલ હાડકાંના પિંડ હોય છે તેના ઉપર નાના મોટા પ્રબળ દુર્બલ એવા ૪૦૦, ૫૦૦ સ્નાયુ પસરેલા હોય છે. દરેક સ્નાયુમાં અસંખ્ય-લોહી લઈ જનારી નસો, મેદોવાહિન્યા અને મજ્જાતંતુની સૂક્ષ્મ જાળી હોય છે, તેમાંથી એકજ સ્નાયુવિશેષ 'હૃદય' અથવા

'રક્તકોશ' લ્યો. આ સ્નાયુ રૂધિરાભિસરણનું કામ બજાવે છે. એ સાધારણ મૂઠીના આકારનું હોઇને શરીરની મધ્યરેખાની ડાબી બાજુએ, એટલે ડાબી છાતીની પછવાડે અને ડાબા સ્તનની આસપાસ સતત ક્રમથી બંધ થાય છે તથા ફૂલે છે ધડકતું રહે છે. એવું જણાય છે. એ તેનું ધડકવું વર્ષમાં ત્રણ કરોડ દસલાખ વાર થાય છે. તેમજ ચામડીની રચના ઘણીજ ચમત્કારી છે. તેમાં સ્વેદ એટલે પરસેવો ઉત્પન્ન કરવાવાળા બે લાખ ઉપર સૂક્ષ્મ પિંડ છે. બધા દેશમાં તથા સર્વ ઋતુમાં માણસના શરીરમાંની ગરમી એક સરખી છે તે ગરમી આ પિંડથી ઉત્પન્ન થયેલી સ્વેદક્રિયાથીજ પ્રાપ્ત થાય છે. એ પિંડના દરવાજા અથવા મોં ચામડીમાં જે અનેક સ્વેદવાહક નળિયો હોય છે તેમાં ઉઘડે છે. આ નળીઓને જો એકના પછી એક એમ જોડવામાં આવે તો તેની લંબાઈ દશ માઇલ થાય. તેમજ રક્તવાહિન્યાના મજ્જાતંતુ અને મેદોવાહિન્યાની એકંદર લંબાઇ કાઢવામાં આવે તો કેટલી લાંબી થાય તેની ગણતરી થઈ શકતી નથી તથા હજી સુધી કોઇએ તે ગણતરી કાઢેલી પણ સંભળાતી નથી. તેમજ લોહીમાંના રક્તપિંડની ગણતરી કરવામાં આવે તો કેટલા લાખો થશે એ કહી શકતા નથી. આવી રીતે નેત્રનું પરીક્ષણ કરો. તેની અંદરના ભાગમાં પ્રકાશનાં કિરણો જવા પારદર્શક સાધનોને એક બાજુએ મૂકો; તેમાંનો એકજ એટલે દૃષ્ટિ ઉત્પન્ન કરનારો મુખ્ય પડદો જેને દગ્જાલ એવી સંજ્ઞા આપવામાં આવે છે તે જ લ્યો. આ પડદો પાતળા કાગળના તાવના કરતાં પણ પાતળો હોય છે, તેમાં વળી સૂક્ષ્મ નવ વિભાગ છે. તેમાંનો ઉપરનો વિભાગ શલાકાકાર અને શંકવાકાર પિંડથી જોડાયલો છે, તેના ઉપર પહેલાં કિરણો પડે છે. આ શંકવાકાર પિંડની સંખ્યા ત્રીશ લાખ છે. શલાકાકાર પિંડની સંખ્યા ત્રણ કરોડ છે, તેમજ સર્વ ઇન્દ્રિયમાં

અતિશય વિસ્મયજનક મગજના ઘટક પિંડની ગણતરી કરો. મૈનર્ટ નામના વિદ્વાને તેનું પ્રમાણ એવું કાઢેલું છે કે, મગજમાં બે જાતના રંગના ઘટકપિંડ છે. એક સફેદ; બીજા પીલા, તેમાંથી પીલા પિંડ સાઠ કરોડ છે, તેમાં પ્રત્યેક પિંડમાં હજારથી વધારે સ્પષ્ટ દેખાય એવા સૂક્ષ્મ પિંડ છે. તે પ્રત્યેક સૂક્ષ્મ પિંડ લાખથી વધારે અણુ-રેણુકાથી બનેલા છે.

આ સર્વના યોગથી શરીરનું સંપૂર્ણ કામ નિયમિત રીતિથી ચાલે છે. જન્મથી લઇને યૌવનકાલ પૂરો થાય ત્યાં સુધી આ શરીર હળવે હળવે વધીને વૃદ્ધાવસ્થામાં દુર્બલતા આવીને ક્ષીણ થાય છે, અને આખરે તે ક્ષીણતાથી પોષણાદિ ક્રિયા ઓછી થઇને વિકળ થાય છે. એવું વૃદ્ધકાલમાં ગલિતગાત્ર થઇને જે શરીર વિકારવિરહિત મરણ પામે છે તે ઉત્તમ પ્રકારે મરણ પામ્યું, એટલે તે શરીરનો અંત યોગ્ય રીતિથી આવ્યો એવું શારીર શાસ્ત્રવેત્તાઓ સમજે છે. ત્યારે આ વિકારરહિત સ્થિતિ આ શરીરને પ્રાપ્ત થાય તેને સારૂ આપણે તેના પોષણની તથા માવજતની યૌવનકાલ પર્યન્ત યોગ્ય તજવીજથી રાખવી જોઇએ.



આપણું શરીર શેનું બન્યું છે?

આપણા શરીરના ભાગો કેવા જૂદા જૂદા આકાર તથા બના-વટના જણાય છે? લોહી, માંસ, હાડકાં, ચામડી અને શરીરનો દરેક ભાગ એક બીજાથી કેવો જૂદો લાગે છે. સાધારણ જોનારને એમ મનમાં આવશે કે જે વસ્તુનું માંસ બન્યું છે તેનાં હાડકાં બને નહિ કેટલી બધી વસ્તુનું બનેલું હોવું જોઇએ! પણ પ્રકૃતિનું આ-

રૂપે જોવું હોય તો આપણું પોતાનું શરીર શાનું બનેલું છે તે દેખાડી આપે છે.

આપણું શરીર કેટલાક તત્વોનું બનેલું છે. એ તત્વો કંઈ ઘણાં નથી, પણ આંગળી ઉપર ગણાઈ શકાય એટલાં છે એમ કોણ કહે છે? રસાયણશાસ્ત્રી સિદ્ધ કરી આપે છે કે શરીર માત્ર થોડા તત્વોનું મિશ્રણ થવાથી થયેલું છે. જેમ તેલ અને પાણીને આપણે સહેલાઇથી જૂદું પાડીએછીએ તેમ રંસાયણ શાસ્ત્રીઓ શરીરના સઘળા ભાગોનાં તત્વો જૂદાં પાડે છે. તે ઉપરથી કુદરતનો એક ઘણો આશ્ચર્યકારક ભેદ માલમ પડે છે, કે એ તત્વો ઘણાખરા ભાગોમાં એકનાં એકજ હોય છે અને માત્ર તેઓના પ્રમાણમાં ફેરફાર હોય છે અથવા તેઓની સાથે બીજાં એક બે તત્વો ઉમેરાથી જૂદાજૂદા ભાગો થયેલા છે. આપણું શરીર માત્ર એક દજન એટલે બારથી સેજ વધારે તત્વોનું બનેલું છે! વાંચનારને ઘણું આશ્ચર્ય લાગશે કે શરીરના ભાગો કેટલા બધા છે, અને તેઓ સઘળા જૂદીજૂદી વસ્તુના બનેલા હોય એવા જણાય છે, તે સઘળા માત્ર ૧૨–૧૫ તત્વોને મેળવ્યાથી કેમ થાય? પણ એટલામાં જ સર્વ અજાયબીનો પાર આવતો નથી. વધારે આશ્ચર્ય જેવું એ છે કે હવારૂપી તત્વોથી આપણા શરીરનો મોટો ભાગ બનેલો છે; આ શું આશ્ચર્ય જેવું નથી? રંગ રૂપ તથા આકાર વિનાની હવાઓથી આપણું માંસ, આપણું મગજ, આપણું લોહી, અને આપણા શરીરની ચામડીથી તે છેક અંદરના ભાગોનો મોટો ભાગ બનેલો હોય છે. એ હવારૂપી તત્વોમાં મુખ્ય ત્રણ છે,–ઓક્સિજન, હાઈડ્રોજન અને નાઇટ્રોજન એમાંના પહેલાં બે તત્વોનું પાણી બને છે; અને એમાંના પહેલા તથા છેલ્લા તત્વોથી આપણી શ્વાસ લેવાની હવાનો મુખ્ય ભાગ થયેલો છે. જો માણસનું વજન ૧૫૪.

હોય તો તેમાં એ તત્વોનું પ્રમાણુ નીચે પ્રમાણે હોય છે એમ રસા- મણ શાસ્ત્રીઓ જણાવે છે.

આપણા શરીરની બનાવટ.	રતલ-ઔંસ-ગ્રેન.
ઓક્સિજન (એક હવારૂપી તત્વ).	૧૧૧—૦—૦
હાઇડ્રોજન („).	૧૪—૦—૦
નાઇટ્રોજન „ „ „ એતત્વ મુખ્યકરી માંસ અને નક્કર ભાગમાં હોય છે અને જે ખોરાક પુષ્ટિકારક જણાય છે તેમાંથી એ તત્વ શરીરમાં પૂરૂં પડે છે.	૩—૮—૦
કારબન (કોલસાનું તત્વ) એ તત્વ ચરબી બનાવવાના ઉપયોગમાં આવે છે, શરીરની ભઠ્ઠીમાં ગરમી રાખ- વાના કોલસા દાખલ તે વપરાય છે તથા ગતિ આપ- વાના કામમાં આવે છે.	૨૧—૦—૦
ફોસ્ફરસ આ તત્વ ઘણું અગત્યનું છે અને તે ભેજામાં (નરવસ) તંતુઓમાં અને હાડકાં વગેરેમાં હોય છે.	૧—૧૨—૧૯
કેલ્સીઅમ એટલે ચૂનાનુ તત્વ જે હાડકાંને મજબુતી આપે છે.	૨—૦—૦
ગંધક.	૦—૨—૨૧
ક્લોરીન, નામનુ હવારૂપી તત્વ, જે મીઠાના ખારમાં હોય છે.	૦—૨—૪૭
સોડીયમ જેનો સોડાનો ખાર બને છે.	૦—૨—૧૧૬
લોઢું જે લોહીને લાલરંગ આપે છે.	૦—૦—૧૦૦
પોટાસિયમ જેનો પોટાસાનો ખાર બને છે.	૦—૦—૨૯૦
માગનીસિયમ, જેનો માગનીસિયમનો ખાર બને છે.	૦—૦—૧૨
ફ્લોરિન તથા સિલિકોન એમાંનુ છેલ્લું તત્વ વાળ, દાંત	

તથા નખમાં હોય છે. ૦—૨—૨

કુલ. ૧૫૪. પૌંડ.

આ ઉપરથી જણાશે કે ૧૫૪. રતલના વજનવાળા માણસના શરીરનો મોટો ભાગ ઓક્સિજન હવાનો હોય છે. તેથી ઉતરતું કારબાન અને નાઇટ્રોજન હોય છે. એટલે ૧૫૪. માં ૧૪૯. રતલ એ ત્રણ તત્વો મળીને થાય છે.



એક અપૂર્વ ઘર.

મનુષ્ય જાતિનો ઇતિહાસ વાંચ્યાથી જોવામાં આવે છે કે જંગલી માણસો પહેલાં જમીનની નીચે ખાડો ખોદીને રહેતા હતા પછી પાંદડાનું ઘર, ખડનું ઝુંપડુ તૈયાર કરવાનો તેઓએ આરંભ કર્યો. પછી સુધારાની સાથે જ્યારે હદપાર ચઢતી થઈ, ત્યારે ઇંટનાં અને પથ્થરનાં ચણીને પાકાં ઘર તૈયાર કરવા લાગ્યા. આજકાલ તો એટલો સુધારો થયો છે કે તેની વાત જ પૂછવી નહિ. ઘરના રહેનારના સુખને માટે કેટલી જાતની તૈયારી કરવામાં આવે છે. ટેલિફોન, ટેલિગ્રાફ, ગ્યાસલેટ, પાણીના નળ, વિજળીની બત્તી, એ સિવાય બીજું કેટલુંક જોવામાં આવે છે.

પરંતુ બીજું એક અપૂર્વ ઘર છે, તે ઘર મનુષ્યની સૃષ્ટિ થઈ ત્યારથી ચાલ્યું આવે છે. તે છતાં આજકાલનાં ઘર બનાવવાની જે ચઢતી થઈ છે, ઘરની અંદર જે સુખદાયક વસ્તુ બને છે તે, તે અપૂર્વ ઘરમાં પહેલાંથી છે.

આ અપૂર્વ ઘર તે શું તે કહો જોઇએ ? મનુ

આપણાં ઘર ઇંટો લાકડાં વાંસડા પથ્થર માટી વગેરેથી બના-

વવામાં આવે છે. વળી તે કીચડ, રેતી, સુરકી ચૂના વગેરે મસાલાથી ચણવામાં આવે છે. આપણું શરીરરૂપી ઘર પણ નાના પ્રકારની વસ્તુથી બનેલું છે. રસાયન શાસ્ત્રીની મદદથી આપણે જાણવા પામ્યા છીએ કે તે વસ્તુઓ શી છે? રસાયનશાસ્ત્ર કહે છે કે ઑક્સિજન તથા હાઇટ્રોજન આ બે હવા મળીને પાણી થયું છે અને આક્સિજન તથા નાઇટ્રેજન આ બે ગ્યાસ મળીને વાયુ થયેા છે. એક કાચનેા કડકેા તપાસીને રસાયનિક પંડિતોએ દેખાડયું છે કે, સિલિસિક આસિડ અને પેાટાસને કોઈ મૂકરર ભાગમાં મેળવ્યાથી કાચ થયેા છે. જેમ લાલ, આસમાની તથા પીળેા આ ત્રણ મૂળ રંગના મિશ્રણથી બીજા રંગ થાય છે તેમ કેટલીક મૂળ વસ્તુના મિશ્રણથી આ જગત્ બન્યું છે.

આજ સુધી ૭૦. જાતની મૂળ વસ્તુ શેાધી કહાડવામાં આવી છે. તેનાથી આખું જગત બન્યું છે. આ મૂળ વસ્તુમાંનેા લગભગ ચેાથેા ભાગ આપણા શરીરમાં વાપર્યો છે. તે શું શું છે?—ઑક્સિજન, હાઇડ્રોજન, નાઇટ્રોજન, કાર્બાન (કેાયલેા), ગંધક, ફાસફરસ, સિલિકોન મ્યાગ્નેસિયમ અને લેાહું.

લેાહું હેાવાથી જ આપણું લેાહી લાલ થયું છે. વાળમાં પિત્તમાં અને શરીરના જૂદા જૂદા ભાગમાં લેાહું છે. જેના યેાગે કાચ થાય છે તે સિલિકા પદાર્થ આપણા વાળમાં અને નખમાં મળે છે. બીજો એક કાચનેા ઉપાદાન જે પેાટાસ છે તે આપણા લેાહીમાં, માંસમાં, માંસના લેાચામાં અને શરીરની પાતળી વસ્તુમાં મળે છે. હાડકાં તથા દાંતમાં ચૂનેા છે.

ઝાડપાનાદિ વનસ્પતિ આ ચૂનેા તથા સિલિકા ખાય છે. આપણે વળી એ વનસ્પતિ શાક ભાજી, અનાજ, વગેરે રૂપમાં ખાઇને ચૂનેા

તથા સિલિકા લઇએ છીએ. આ વિવિધ ઉપાદાનો આપણે આપણા ખોરાકમાંથી લઇએ છીએ. જો આપણાં હાડકાં જેટલો જોઇએ તેટલો ચૂનો ન પામે, આપણું લોહી જોઇએ તેટલું લોઢું ન મેળવે, તો આપણું શરીર બેમરામત થઈ જાય. અર્થાત્ આપણે માંદા પડીએ. આપણું આ અપૂર્વ ઘર શી રીતે બન્યું છે તેનો વિચાર કરીએ.

આપણું શરીર અસંખ્ય કોષોની સમષ્ટિ છે. અર્થાત્ નાની નાની કોથળીના જેવી વસ્તુઓમાં એક જાતનો પાતળો પ્રવાહિ પદાર્થ ભરેલો છે. આ અસંખ્ય કોષ અથવા કોથળીની દ્વારા આપણું આખું શરીર બન્યુ છે. એ કોષમાં જે અર્ધ પ્રવાહિ પદાર્થ છે તેને અંગ્રેજીમાં પ્રોટોપ્લાઝમ Protoplasm કહે છે. આ કોષો એટલા બારીક છે કે ઘણું સારૂં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર નહિ હોય તો તે જોવામાં પણ આવી શકતા નથી. આ કોષો ધીરેધીરે મરી જાય છે. વળી નવા કોષો તૈયાર થઇને તેઓની જગા લે છે. શરીરમાં જન્મ મૃત્યુ નિત્ય ચાલે છે. આપણા દરેક વાક્યમાં, દરેક વિચારની ક્રિયામાં, દરેક ગતિમાં, આપણા શરીરમાંના કોઈ કોઈ ભાગ નાશ પામે છે. વળી બરાબર તેના જેવા બીજા બને છે. જો આમ નહિ બનત તો આપણા વહાલા મિત્રોને પણ થોડા વખતમાં ઓળખી શકત નહિ.

જ્યારે નાનાં છોકરાં ઘણાં વધવા માંડે છે ત્યારે એટલા નવા કોષ તેઓના શરીર ઉપર સામેલ થાય છે કે તેઓ મોટા થયાથી કેટલીક રીતે તેના ચહેરામાં ફરક પડે છે. પરંતુ એટલો ફરક પડતો નથી કે તે એકીવારે નહિ ઓળખી શકાય. મૂળ આદર્શની જોડે કેટલુંક સરખાપણું રહે છે. આપણા શરીરની કોઈ જગાએ જો કોઈ કપામલો ઘા હોય તો ત્યાંનો ભાગ કાળે કરીને એકીવારે નવો થઈ જાય છે ખરો, પરંતુ એક ડાઘ રહી જાય છે.

આપણું આ અજાયબવાળું ઘર શી રીતે તૈયાર થાય છે, શી રીતે નાશ પામે છે, અને શી રીતે તેને દુરસ્ત કરવું જોઇએ, તે જાણુવાની ઘણી જરૂર છે.

આપણા શરીરના કોષોનું મુકરર આયુષ્ય છે–તે મુકરર સમય ગયાથી તેઓ મરી જાય છે—મરી ગયાથી શરીરમાંથી તેઓને જો બહાર નહિ કરવામાં આવે તો રોગનું કારણ થાય છે.

શરીરના ચલન વલનથી આ કોષોનો ધ્વંશ થાય છે અનેશરીરમાંથી આ મૃત ભાગને બહાર કાઢવાનો લાગ મળે છે. એટલા માટે કસરત ઘણી ઉપયોગી છે. શરીરની હીલચાલ તથા કસરતથી નાશ પામેલા કોષો બહાર ગયાથી નવા કોપને માટે નવી વસ્તુ સંગ્રહ કરવાની જરૂર તથા ઇચ્છા ઉત્પન્ન થાય છે. આ ઇચ્છાનું નામજ ભૂખ છે. ભૂખની ઉત્તેજનામાં ખાધાથી ખાવાની વસ્તુમાંથી નવા કોષો બને છે. આ કોષોને તેઓના મુકરર જીવનકાલની પહેલાં કસરતથી ધ્વંશ કરી નાખવા સારા છે—નહિ તો જો તેઓને વૃદ્ધ થઇને મરવા દેવામાં આવે–તો શરીરની મહેનત નહિ કરવાને લીધે મૃત ભાગોને શરીરમાંથી બહાર કાઢવા મુસ્કેલ પડે છે—તેથી આ મૃત ભાગ શરીરમાં બંધીવાન રહે છે અને નાના પ્રકારના રોગ ઉત્પન્ન કરે છે.

જો કામકાજ રમતગમત કરીને શરીરની હીલચાલ યથાયોગ્ય કરો, જો વખતસર યથાયોગ્ય ખાવાનું ખાઓ,જો યથાયોગ્ય ઊંઘો, તો જોશો કે તમારૂં ચિરભંડાર શરીર મંદિર જેવું ભાંગે છે તેવુંજ તરત પોતાની મેળે મરામત થાય છે (નવું તૈયાર થાય છે).

ઉમ્મરે પુગેલા માણુસના વજનની સરાસરી ૧૪૦ રતલની હોય છે; હાડકાં, પાસળાં નીકળેલા હાડપિંજર જેવા માણસનું વજન ૧૪૦ રતલ જેટલું હોય છે. માણુસના શરીરમાં હાડકાંની સંખ્યા

૨૪૦૦ની છે. પુરૂષના મગજનું વજન સરાસરી ૩ા રતલનું અને સ્ત્રીના મગજનું વજન ૨૦ રતલ ને ૧૧, ઔંસનું હોય છે. દાંતોની સરાસરી સંખ્યા બત્રીસની છે.

એક માણસ દર મિનિટે આશરે ૨૦ વખત દમ લે છે, અથવા કલાકે ૧૨૦૦ વાર શ્વાસોશ્વાસ લે છે. દર મિનિટે તે ૧૮ પેંટ અને દરરોજ ૭ હૉગઝેડ જેટલી હવા શ્વાસમાં લઈ શકે છે. આવી રીતે શ્વાસમાં લેવાની હવામાંથી સેંકડે ૪.૮ ટકા જેટલી કાર્બોનિક ગ્યાસ પાછી કાઢી નાંખે છે. દરરોજ તે ૧૦૦૦૬૬૬ ઘન ફૂટ જેટલી એ ગ્યાસ, અને તેટલીજ ઑક્સિજન હવા દમમાં લેછે.

નાનપણમાં નાડીના ધબકારા દરમિનિટે ૧૨૦ હોય છે અને તરૂણ વયમાં ૮૦ તથા ૩૦ વર્ષની ઉમ્મરે ૬૦ હોય છે. પુરૂષ કરતાં સ્ત્રીની નાડી વધારે ત્વરાથી ચાલે છે. દિલના ધબકારા દર મિનિટે ૭૨ હોય છે. દર ધપકારે ૬ ઔંસ લોહી ડાબી બાજુએથી શરીરમાં ફરતું થાય છે. આખા શરીરમાં આશરે ૫૭૬૦ ગ્રામ જેટલું લોહી હોય છે, અને તે ૩૨ ધબકારામાં દિલમાંથી પસાર થઈ જાય છે. ગુરદામાંથી દર કલાકે ૧૦૦૦ ઔંસ લોહી જાયછે.

ફેફસામાં ૧૭૪૦૦૦૦૦૦ છિદ્ર છે. માણસના શરીરની સપાટી ૨૫૦૦ ચોરસ ઇંચ જેટલી હોય છે. તેથી એવી ગણતરી થઈ છે કે ફેફસાંના ઉપલાં સઘળાં છિદ્રો શરીરની સપાટી કરતાં ૩૦ ઘણો વધારે વિસ્તાર બતાવે છે. હાથની હથેળી ઉપર ૩૫૨૮ છિદ્રો ગણાયાં છે. એક સાધારણ કદના માણસમાં ૭૦૦૦૦૦૦ છિદ્રો હોય છે. આખા શરીરમાં ગટરરૂપી આ છિદ્રોની સરાસરી લંબાઈ ૧૭૫૦૦૦૦૦ ઇંચ અથવા ૧૪૫૮૩૮૦ ફૂટ અથવા ૪૮૬૦૦૦ વાર અથવા નજદીક ૨૮ માઇલ જેટલી છે.

આ છિદ્રોમાંથી ૨૪ કલાકમાં ૩૩ ઔંસ જેટલો પરસેવો

અદૃશ્ય રીતે ઉડી જાય છે. શરીરની સરાસરી ગરમી ૯૮° ડીગ્રીની છે. ૬૨ ચોરસ ઇંચે હવાનું દબાણ ૧૫° રતલનું હોય છે માટે માણુસનું શરીર ૨૯૨૩૨°રતલ અર્થાત્ ૧૩°ટન જેટલું વજન ખમે છે.

શહેરોમાં ઉમ્મરની સરાસરી ૩૮° વર્ષની અને ગામડાઓમાં ૫૫° વર્ષની હોય છે.

રસાયન પ્રયોગ પ્રમાણે માણસનું શરીર ૧૩° તત્વોનું બનેલું છે, જેમાંના પાંચ વાયુરૂપી અને આઠ સંગીન પદાર્થ છે. ૧૫૪-રતલના વજનના માણસને લઇને તપાસ કરવામાં આવે તો તેના શરીરનો મોટો ભાગ ઑક્સિજનનો બનેલો જણાશે. જેનો જથો ૪૮૦ ઘનફૂટ કરતાં પણ વધારે હોય છે. હાઇડ્રોજનનો જથો એથી ઘણો ઓછો હોય છે. કેમકે એ તત્વ માત્ર ૧૫° રતલ જેટલું જ હોય છે. તોપણ એ હવા ખૂટી હોય છે, ત્યારે તે ૨૮૦૦° ઘનફૂટ જેટલી જગા રોકે છે. બીજું ત્રણ ગ્યાસોમાંની નાઇટ્રોજનનું વજન લગભગ ૪° રતલ જેટલું હોય છે કલોરીનનું ૨૬° ઔંસ જેટલું અને ફ્લોરીનનું ૩॥ ઔંસ જેટલું હોય છે.

શરીરમાંના નક્કર પદાર્થોમાં કાર્બન નામની ધાતુનું તત્વ ૪૮° રતલ છે, એથી ઉતરતું ફાસફરસનું ૨૬° ઔંસ અને ગંધકનું ૩॥ ઔંસ જેટલું હોય છે. ધાતુઓમાં કેલ્શ્યમ ૩° રતલ, પોટાશ્યમ ૨॥ ઔંસ, સોડીયમ ૨॥ ઔંસ અને લોઢું ૧॥ ઔંસ હોય છે. આ ૧૩ તત્વોની જાતજાતની મેળવણીઓ અને બનાવટો શરીરમાં બનેલી છે.



શાથી ઇન્દ્રિય જ્ઞાન ઉત્પન્ન થાય છે?

જગતના નાના મોટા બધા જીવો થોડા ઘણા ઇન્દ્રિયં જ્ઞાનવાન

છે;—એ ઇન્દ્રિયોથી તેમને શી રીતે જ્ઞાન પ્રાપ્ત થાય છે. એ પ્રશ્ન વિષે શારીરતત્વવિત્ પંડિતો ઘણા વખતથી ચર્ચા કરે છે. આ ચર્ચાનું સુફળ જરૂર મળ્યું છે. પરંતુ ઇન્દ્રિય ગ્રાહ્ય બહારના વ્યાપારો "જ્ઞાનના દ્વારસ્વરૂપ" ઇન્દ્રિયોની મદદથી દેહમાં પ્રવેશ થઇને કયી કયી પ્રક્રિયાથી જ્ઞાન ઉત્પન્ન કરે છે, તે હજી સુધી પણ બધું જાણવામાં આવ્યું નથી. ઘણાક પ્રયોગોથી તથા શોધોથી વિદ્વાનોએ જોયું છે કે પ્રાણીઓનું મગજ જ્ઞાનમાત્રનું કેંદ્ર છે. મગજ ખરાબ થયાથી, તનદુરત તથા અતિસબળ બીજી ઇન્દ્રિયોથી પણ કંઇપણ જ્ઞાન ઉત્પન્ન થતું નથી. દર્શન જ્ઞાન ઉત્પન્ન કરવાને માટે જેમ સારી આંખની જરૂર છે, તેમ મગજની પણ જરૂર છે; પરંતુ કેવા અદ્દ્ભુત ઉપાયથી વાયુસંચાલિત પુષ્પરેણુ અને અતિ સૂક્ષ્મ પ્રકાશ તથા વાયુની લહેરો યથા ક્રમથી નાક, આંખ અને કાન-દ્વારા મગજમાં પ્રવેશ કરીને સુંઘવા, જોવા તથા સાંભળવાનું જ્ઞાન ઉત્પન્ન કરે છે, તે હાલના ઉન્નત વિજ્ઞાનની મદદની પણ આજસુધી સારી રીતે નિર્ણય થયું નથી. માણસ વિશેષમાં કોઈ એક મુકરર પદાર્થનું દર્શન અથવા કોઈ શબ્દ સાંભળવાનું જ્ઞાન બધી વખતે એકજ હોવું એ વાત આજ પણ કોઈ સ્પષ્ટ કહી શકતા નથી. મારી આંખે જે પદાર્થ લીલા રંગ તરીકે જણાય છે, તે બીજાને આસમાની અથવા બીજા કોઈ તેવા રંગનો દેખાય નહિ, એમ કોણ કહી શકે ? રંગનો અંધાપો એ તેનું એક ઉત્કૃષ્ટ ઉદાહરણ છે. મનુષ્ય સિવાયના જીવની વાતતો જૂદીજ છે. તેઓ કોઈ રંગના પદાર્થ શી રીતે જુએ છે, અને કોઈ વાસ શી રીતે અનુભવે છે. તેનો નિર્ણય પંડિત અને મૂર્ખ બેઉને સરખો છે ! તોપણ કેટલાક જીવન ઇન્દ્રિયની બનાવટ એક સરખી જોઇને આટલું તો કહી શકાય છે કે, મનુષ્ય તથા બીજા પ્રાણીઓનું જ્ઞાન ઉત્પન્ન કરવાનું

ચાર્યે એકજ રીતે થાય છે, પરંતુ તેઓ દરેકના જ્ઞાનનું સ્વરૂપ શું છે, તે વિશે કંઈપિણ મત પ્રકાશ કરી શકાતો નથી.

આંખ એ એક સુગંઠિત વૈજ્ઞાનિક યંત્ર છે; એમ કહેવાને એક પ્રસિદ્ધ દાર્શનિકે ખોટું પાડીને કહ્યું છે કે, વૈજ્ઞાનિકો આંખને એક સુવ્યવસ્થિત યંત્ર તરીકે માને છે ખરા, પરંતુ ચક્ષુરિન્દ્રિય એટલી અસંપૂર્ણ છે કે કોઈપિણ યંત્ર વેચનાર તેવા દોષવાળો બીજો કોઈ પણ યંત્ર તેની પાસે વેચવા લાવ્યાથી તે કોઈ રીતે વેચાતો લે નહિ. એ દાર્શનિકના આ બોલ તેની અતિબુદ્ધિ તથા પાંડિત્ય બાહુલ્યના પરિચાયક છે કે નહિ તે જાણતા નથી. તોપણ જીવ શરીરના એવા નાના ભાગ પણ જે હાલના જડ વિજ્ઞાનના મૂળ સત્યના અનુસારે બનેલા છે અને તેઓની અત્યાશ્ચર્ય ક્રિયાની પરીક્ષાથી આજ પણ દાર્શનિકો ઘણા વિષયોનું શિક્ષણ મેળવે છે, તેમાં કંઇપણ મતભેદ નથી. વાંચનારાઓ જાણતા હશે કે એક વચ્ચેથી ઉપસેલી અથવા જાડો પરકલા કોઈ પણ પદાર્થની સામે રાખીને કાચની બીજી બાજુએ એક પડદો રાખ્યાથી એના ઉપર પરકલાની સામેના પદાર્થની એક છબી પડે છે, અને એ પદાર્થથી કોઈ એક નિર્દિષ્ટ તફાવતે કાચ રાખ્યાથી છબી સ્પષ્ટ તથા બરાબર દેખાય છે. તેમ પ્રાણિયોની આંખમાં ઉપર લખ્યા પ્રમાણેની એક એક પરકલા છે, અને તેની પછવાડે સ્નાયુમંડિત એક એક કાળો પડદો પણ છે; એ બેઉની વચમાં એક જાતનો સ્વચ્છ પાતળો પદાર્થ ભરેલો છે. બહારના પદાર્થનો પ્રકાશ પહેલાં આંખની ઉપરના નાના માર્ગમાંથી પ્રવેશ થઇને ઉપલી પરકલાના ઉપર પડે છે, અને પછી પદાર્થની સ્પષ્ટ પ્રતિકૃતિ કાલા પડદા ઉપર ઉત્પન્ન કરે છે. ફોટોગ્રાફરો પોતાના કયામેરામાં જે ઉપાયથી બહારની વસ્તુની છબી પાડે છે તેમ આંખથી પણ તે ઉપાયથી નાના કાળા પડદાના

ઉપર છબી ઉત્પન્ન થાય છે. ફોટોગ્રાફરો છબી પાડતી વખતે છબી સ્પષ્ટ દેખાડવા માટે કેમેરાની સામેના પરકલાને આગળ પાછળ કરીને બરાબર રાખે છે; આંખનું ચોકઠું તે પ્રમાણે ખસેડવું પડતું નથી. દર્શનીય વસ્તુના દૂરત્વાનુસારે, જોનાર આંખના ચોકઠાનો આકાર અજાણતાં જ એવો પરિવર્ત્તિત કરે છે કે એને પોતાની જગાપર રાખીને કૃષ્ણ પડદાના ઉપર દર્શનીય વસ્તુની એક સર્વાંગ સુંદર છબી ઉત્પન્ન કરે છે. જેઓ પદાર્થના દૂરત્વાનુંસારે આંખનું ચોકઠું લાંબું સાંકડું કરી શકતા નથી, તેઓ ઘણુંકરીને ટૂંકી નજરવાળા જોવામાં આવે છે, અને આવી દોષવાળી આંખથી બહારની વસ્તુ સ્પષ્ટ જોવા માટે બનાવટી ચોકઠું અર્થાત્ ચસમા વાપર્યા વિના તેમને બીજો ઉપાય હોતો નથી. આંખના વચમાંના સ્નાયુંમય કાળા પડદાના ઉપર બહારની વસ્તુની છબી ઉત્પન્ન થયાથી શી રીતે દર્શનમય થાય છે, તેનો નિર્ણય શારીરતત્વવિદો હજી પણ સંપૂર્ણ રીતે કરી શક્યા નથી; તોપણ પડદાની સાથેના સ્નાયુમંડળ અને સ્નાયુકેન્દ્ર એટલે મગજથી આ કામ થાય છે, તેમાં તો સંદેહ નથી.

નાક પણ એવું યંત્રસ્થાનીય છે, પરંતુ તેની બનાવટ આંખના જેવી અઘરી અથવા ગુંચવણ ભરેલી નથી. નાકમાં અર્થાત્ ફેફસામાં વાયુ પ્રવેશનો માર્ગ છે. જાળની પેઠે એક જાતનું સચ્છિદ્ર ઢાંકણ પથરાયેલું છે. પ્રાણીઓ શ્વાસ લેતી વખતે વાયુની જોડે બહારના પદાર્થના જેજે સૂક્ષ્મ રજકણો ખેચે છે, તે બધા ઉપર લખેલા ઢાંકણનો અટકાવ થઇને ત્યાં એકઠા થાય છે. ઢાંકણ કુદરતી એક જાતના રસથી ભીનું રહે છે, એ વાસ્તે તેમાં કોઇ પદાર્થના સૂક્ષ્મ ભાગ એકદમ જવાથી સહજ નીકળતા નથી. વાસવાળા કોઈ જાતના બહારના પદાર્થના અણુઓને સુંઘવાનું કામ

ઉપર લખેલી રીતે સ્નાયુ મંડળ તથા મગજથી ઉત્પન્ન થાય છે. પરંતુ કેવી પ્રક્રિયાથી પદાર્થના બારીક ભાગ તથા સ્નાયુ મંડળીના સંયોગથી સુગંધી લેવાતું જ્ઞાન ઉત્પન્ન થાય છે, તે દાર્શનિકો હજી સુધી નિરૂપણ કરવાને કૃતેહમંદ થયા નથી. પ્રાણીઓને શ્રવણ જ્ઞાન પણ કાનના સ્નાયુમંડળ તથા મગજની મદદથી થાય છે. સ્થળચર પ્રાણિ- ઓના કાનના વેહમાં એક જાતનો પાતળો પદાર્થ ભરેલો હોય છે, અને એનો આખો ભાગ એક જાતનો રોમસ તથા સ્નાયુ મંડિત સૂક્ષ્મ ઢાંકણથી પથરાયલો જોવામાં આવે છે. બહારના ભાગમાં કંઈ પણ અવાજ થયાથી પાસેનો વાયુ કંપિત થઈને કાનના વેહના પાતળા પદાર્થને હલાવે છે અને તે હાલવાનો પ્રવાહ અથવા ઝપાટો ઢાંકણથી મજબૂત થયેલા વાળોને કંપિત કરીને શ્રવણ જ્ઞાન ઉત્પન્ન કરે છે. પરીક્ષાથી જોવામાં આવ્યું છે કે આંખ તથા નાકના સ્ના- યુઓના ઢાંકણથી જે કામ થાય છે, કાનના વેહમાંના વાળોથી પણ તે કામ થાય છે, એ કહેવું પડે એમ નથી કે ઉપર વર્ણન કરેલા મુખ્ય ત્રણ ઇન્દ્રિય જ્ઞાનના પ્રત્યેકની ઉત્પત્તિને માટે મગજનું અસ્તિત્વ સર્વથી પહેલાં જોઇએ. પરંતુ શી રીતે મગજ તથા જ્ઞાનજનને ક્ષમ કેશથી શ્રવણ જ્ઞાન ઉત્પન્ન થાય છે, એ બનાવના નિવેડામાં પંડિત મૂર્ખ બધા અંધારામાં છે.



ફૂલનો વાસ શાથી જાણવામાં આવે છે ?

બધા માણસો કહે છે કે આ ફૂલનો વાસ સારો છે પેલા ફૂલનો વાસ કંઈ નથી, આ સુગંધવાળું પુષ્પ છે, ઇત્યાદિ; પરંતુ

વાસ, રંગ વગેરે આપણને અનુભૂતિ માત્ર (Sensation) છે. અનુભૂતિની ઉત્પત્તિ શા કારણથી થાય છે ? પહેલાં બહારના પદાર્થો ઇન્દ્રિયગ્રાહ્ય થયાથી, ઇન્દ્રિયના અનુપ્રમાણો Cell માં કંપન ઉત્પન્ન થાય છે; એ કંપન પછી જ્ઞાનતંતુ (nerve) માં પહોચીને મગજના સૂક્ષ્મ પદાર્થનું કંપન ઉત્પન્ન કરે છે, અને આ કંપનનું ફળ એક જાતની અનુભૂતિ છે. વિભિન્ન ઇદ્રિયના વિભિન્ન જ્ઞાનતંતુ (નર્વ) મગજના પદાર્થનું વિભિન્ન કંપન ઉત્પન્ન કરીને વિભિન્ન પ્રકારની અનુભૂતિ ઉત્પન્ન કરે છે. અનુભૂતિના ઉત્પાદનને માટે જેમ બહારની વસ્તુની જરૂર છે તેમ ઇન્દ્રિય, Nerve તથા મગજના પદાર્થની જરૂર છે. હવે ધારો કે એક અનુભૂતિ થઈ કમળનો વાસ (એક વિશેપ અનુભૂતિ માત્ર) છે; આ અનુભૂતિના પછી તરતજ મનમાં એક વિશ્વાસ જન્મ્યો કે પાસેજ એવી એક વસ્તુ છે જેનાથી આ અનુભૂતિની ઉત્પત્તિ થઇ છે. તે વસ્તુ કદાચ એક કમળનું ફૂલ હોય અથવા (ધારો પ્રિયતમાનું મુખપદ્મ હોય, અથવા બીજો કોઇપણ પદાર્થ હોય; પરંતુ આપણી બહાર એવી કોઈ વસ્તુ કારણ રૂપથી રહેલી છે, આ વિશ્વાસ ઉત્પન્ન થાય છે; અને તે વસ્તુને આપણે સુંગધીદાર વસ્તુ તરીકે કહીએછીએ. આ કહેવામાં આપણે ઘણો ઘોટાળો કરીએછીએ. આપણે જે સમજીએ તથા જાણીએછીએ, તે નહિ બોલતાં નવી વાત ઘડીએછીએ. કમળનું ફૂલ કમળ ગંધરૂપ અનુભૂતિનું કારણ છે, ફકત આમ નહિ કહેતાં આપણે કહીએછીએ કે એ વાસ કમળ-ફૂલના અંદરનો એક ગુણ અથવા property એ કમળ ફૂલનું જ પોતાનું છે, તેમાંજ રહેલું છે. કમળનું ફૂલ કમળના ગંધવાળું છે. પરંતુ આવું કહેવાનો આપણને શું અધિકાર છે ? ખરી રીતે જોતાં કમળનો વાસ એક માનસિક અનુભૂતિ માત્ર છે. મનની બહાર એનું કંઇપણ અસ્તિત્વ નથી. જરા વિચાર :

જોયાથી જ સમજાશે કે અનુભૂતિ જો બહારના ઉત્તેજક પદાર્થનો ગુણ હોય તો જ્યારે કાંટા હાથમાં લાગ્યાથી દર્દ જણાય છે, ત્યારે એ દર્દ પણ કાંટાનો ગુણ અથવા property છે. પણ તે એક ચામડીની અનુભૂતિ છે, બીજી સુંઘવાની ઇન્દ્રિયનો પ્રભેદ આટલોજ માત્ર છે.

શક્તિ અને ક્ષય.

જ્યારે કંઈ કામ જોવામાં આવે છે ત્યાં કોઇને કોઈ વસ્તુનો ક્ષય અર્થાત્ ઓછાપણું જોવામાં આવે છે. જ્યારે રાતે દીવો બળે છે, ત્યારે તેલનો ક્ષય જોવામાં આવે છે; રેલવે ઉપરથી જ્યારે ઇજીંન દોડે છે, ત્યારે ઘણા કોલસા બળે છે; તોપમાંથી જ્યારે પ્રચંડ વેગથી ગોલા ફેંકવામાં આવે છે, ત્યારે દારૂનો ક્ષય જોવામાં આવે છે; તારના ઉપરથી વિજળીનો પ્રવાહ જ્યારે સમાચાર લઈ જાય છે, ત્યારે વિજળીના સંચા (Battery) માંથી ધાતુ તથા ખાર ખપે છે; આવી રીતે પૃથ્વીમાં જે કંઈ કાર્ય અથવા શક્તિનો વિકાશ જોવામાં આવે છે, ત્યાં કંઇ ને કંઈ જડ પદાર્થ વિશેનો ક્ષય જોવામાં આવે છે. પરંતુ આપણે ઘણું કરીને જેને ક્ષય કહીએછીએ અથવા ઓછાપણું ધારીએછીએ, તે ખરેખરો ક્ષય નથી; એ પદાર્થનું રૂપાન્તર માત્ર છે. જેઓ રસાયણ શાસ્ત્રનો કંઇક મર્મ જાણે છે તેઓજ જાણે છે કે જડ જગતૂમાં ક્ષય નથી. જડ જગત્તા એક પણ પરમાણુનો ધ્વંસ થતો નથી અથવા નવી સૃષ્ટિ થઈ શકતી નથી. આટલું તો છે કે જ્યાં કાર્ય છે, ત્યાંજ ક્ષય છે, એમ અમે ઉપર જે કહ્યું છે, તે વૈજ્ઞાનિક ભાષામાં કહેવામાં આવે તો કહેવાય કે જ્યાં કોઈ જડ પદાર્થનું રૂપાન્તર થાય ત્યાંજ શક્તિનો વિકાશ થાય છે.

કોઈ કોઈ ઠેકાણે આપણે શક્તિનો વિકાશ જોઇએછીએ ખરા પરંતુ જડ પદાર્થનો ક્ષય આપણને ઘણુંકરીને નજરે પડતો નથી. વાયુ પ્રવાહ એનું એક ઉત્તમ ઉદાહરણ છે. વાયુપ્રવાહથી વહાણને ચાલતું જોઇએછીએ, ઝાડ ઉખડતાં જોઇએછીએ, પરંતુ શી વસ્તુના ક્ષયથી વાયુપ્રવાહ ઉત્પન્ન થાય છે, તે એકદમ જોઈ શકતા નથી. પરંતુ વૈજ્ઞાનિકો જાણે છે કે સૂર્યની ગરમીથી વાયુ સંચાલિત થાય છે; વળી સૌર એટલે સૂર્યની ગરમીની ઉત્પત્તિ સૌરમંડળમાંના પદાર્થોના પ્રચંડ દાહથી છે, તેથી પરોક્ષ રીતે વાયુની શક્તિ તે વાથી ઉત્પન્ન થાય છે.

મધ્યાકર્ષણ આવી બીજી એક શક્તિ છે. વિશ્વમંડળના પરમાણુમાંજ મધ્યાકર્ષણનો પ્રભાવ દીઠામાં આવે છે, પરંતુ આ મધ્યાકર્ષણ શક્તિની ઉત્પત્તિ ક્યાંથી થાય છે, શી વસ્તુના ક્ષયને સારૂ આ સર્વવ્યાપિની શક્તિ ઉત્પન્ન થાય છે, તેનો નિર્ણય કોઈ કરી શકતા નથી. આ મધ્યાકર્ષણી શક્તિ અનંત વિશ્વવ્યાપી છે. ખૂદ છેટેના પરમાણુઓ એક બીજાના ઉપર શક્તિ વિકાશ કરે છે; આકાશ આ શક્તિનું વાહન છે, તેથી આવું અનુમાન કરવું એ ગેરવાજબી નથી કે આપણી દૃષ્ટિની બહાર જ્યોતિ મંડળમાં ક્યાંને ક્યાં કોઈ રીતનો ફેરફાર થતો હશે અને મધ્યાકર્ષણ શક્તિ તે છેટે બનતા અજાણ્યા ફેરફારનું કારણ હશે.

આ બધાથી નિરેન્દ્રિય અથવા અશારીરિક શક્તિ Inorganic Forces ના વિશે જાણવામાં આવ્યું. આપણ પ્રત્યક્ષ જ્ઞાન તથા અનુમાન જેટલું ચાલે છે, તેટલાથી જોઈ શકીએછીએ કે કોઇને કોઈ પદાર્થનો ક્ષય, ધ્વંસ અથવા ફેરફાર નહિ થયાથી કોઈ શક્તિનો વિકાશ થતો નથી. ત્યારે શું શારીરિક પદાર્થનાં કાર્યો પણ બરાબર એ નિયમને તાબે છે? દેહીમાનની જે વિચાર કરે છે, વાત કહે છે

કામ કરે છે, તે પ્રત્યેક ક્રિયા શું કોઈ પદાર્થનો ક્ષય જણાવે છે? વિજ્ઞાન કહે છે હા આ દેહી પદાર્થ સંજાત શક્તિની પેઠે ઇંદ્રિયોના કામ પણ પદાર્થ વિશેષના ક્ષયથી ઉત્પન્ન થાય છે. સ્નાયુનીમ શક્તિ (Nerve force) થી માણસ વિચાર કરે છે, ગતિશક્તિ (Mechanical force) થી અંગ સંચાલનાદિ કાર્ય થાય છે; રાસાયનિક તથા શારીરિક શક્તિઓ (Chemical and physiological forces) એ તો ખોરાક પરિપક્વ કરે છે, દેહની ગરમીની રક્ષા કરે છે, અને દેહના ઉપાદાનો બનાવે છે; વળી એ ક્ષય થઇને મળમૂત્રાદિ કાઢે છે. દેહની આ બધી શક્તિજ ક્ષયથી ઉત્પન્ન થયા છે. જેમ ચૂલામાં એક ભારી લાકડાં બળે છે. તેમ માનવદેહ પણ નિરંતર દગ્ધ તથા ક્ષયિત થાય છે. બાળક મોટો થઇને માણસ થાય છે, પરંતુ તેના આ વૃદ્ધિકાલની પ્રત્યેક ઘડી પ્રત્યેક પળ પ્રત્યેક મુહૂર્તમાં તેના દેહનો ક્ષય થાય છે. તો તે દેહ ક્ષય ન થતાં વૃદ્ધિ થાય છે તેનું કારણ દેહમાં ખર્ચ કરતાં જમે વધારે છે. કોઈનું જમે ઉધાર બરાબર હોય તો તે શરીર ધ્વંસ પામે નહિ, જ્યાં ખર્ચ કરતાં જમે વધારે હોય ત્યાં શરીર પુષ્ટ થાય; પરંતુ જ્યાં જમેના કરતાં ખર્ચ વધારે ત્યાં ક્ષય અનિવાર્ય છે. આ નાના માનવદેહમાં નિરંતર શી રીતે ક્ષય થાય છે તે આપણે જોઈ શકતા નથી; પરંતુ તે જાણીને તથા સાંભળીને આશ્ચર્ય પામવું જોઇએ. ૨૪ કલાકમાં એક સાધારણ માણસના શરીરમાં કેટલો ક્ષય થાય છે તે જાણવાનો હવે આપણે યત્ન કરીશું.

દેહ રક્ષાને માટે જે પદાર્થની જરૂર પડે છે તેઓનો સાધારણ રીતે ત્રણ શ્રેણીમાં વિભાગ કરી શકાય છે. ૧ કેટલાક પદાર્થો હાડકાં નસો, અને લોહી માંસના આકારમાં શરીરમાં રહી જાય છે; ૨ અન્ન નળીમાંનો ખોરાક જેના પરિપાકથી શરીરમાં પુષ્ટિ મળે છે, તેઓને

બીજી પંક્તિમાં સામેલ કરી શકાય છે; અને ૩ જે પદાર્થો શરીરનાં કામ બજાવીને મલમૂત્ર, પરસેવો વગેરે રૂપે શરીરમાંથી નીકળે છે તેઓ ત્રીજી શ્રેણીમાં ગણાય છે. બીજી શ્રેણીના પદાર્થોમાંથી બીજા બે જાતના પદાર્થ ઉત્પન્ન થાય છે. મનુષ્યના શરીરમાંથી જે પદાર્થ નીકળે છે તેનું વજન કર્યાથી સમજાશે કે મનુષ્યના શરીરમાં શી રીતનો ક્ષય થાય છે.

બહાર નીકળતા પદાર્થોમાં યુરિયા (urea) નામનો મૂત્રવિષ એક વિશેષ જરૂરની સામગ્રી છે. આ યુરિયાની ઉત્પન્ન થવાની રીતિની પરીક્ષા કર્યાથી આપણા મનુષ્ય શરીરના ક્ષયનું વજન કેટલુંક જણાશે. ઘણું કરીને તનદુરસ્ત માણસના શરીરમાં (જેના શરીરનું વજન ૮૦ રતલ છે) દરરોજ ૪૦૦ થી ૬૩૦ ગ્રેન સુધી મૂત્રવિષ (urea) ઉત્પન્ન થઇને નીકળી જાય છે. આટલું યુરિયા ઉત્પન્ન કરવામાં કેટલા પદાર્થનો ક્ષય થવો જોઇએ તેનું વર્ણન હવે પછી આપવામાં આવશે.

મનુષ્ય શરીરના કાર્યોનો ચાર શ્રેણીમાં વિભાગ કરી શકાય છે. ૧. જીવનનાં કાર્ય (Vital Work) જીવનની રક્ષા કરવા જતાં હોજરીમાંનો ખોરાક પચાવવો જોઇએ, હૃદયની ક્રિયા જોઇએ, કલેજામાં પિતનો સંચય કરવો જોઇએ, આંતરડામાંનો કચરો એટલે મળ બહાર કાઢવો જોઇએ, અને શરીરના બીજા સંચાઓની ઉપયુકતરૂપી ક્રિયા જોઇએ, નહિતો મનુષ્ય જીવી શકતો નથી. જીવનની આ બધી ક્રિયા કેવળ જીવન રક્ષાને માટે થાય છે. એન્જીનની કેટલીક શક્તિ એન્જીનને ચલાવવા માટે બરાબર આવીરીતે ખર્ચાય છે. ૨. ગરમીની રક્ષાનું કામ (Calorific Work) શરીરની સ્વાભાવિક ગરમીની રક્ષાને માટે શ્વાસયંત્રની ક્રિયાની જરૂર છે. આ ક્રિયા ઉપર લખેલા જીવનના કાર્યની શ્રેણીમાંની છે ખરી, પરંતુ એનાં

લક્ષણ વિશેષ હોવાને લીધે એને એક જૂદી શ્રેણીમાં ગણવી જોઇએ. ઉનાળાના કરતાં શિયાળામાં આ ક્રિયા પ્રબળ થાય છે, અને ગરમીવાળા દેશના કરતાં ઠંડકવાળા દેશમાં એ ક્રિયામાં વધારે ઓછાપણુ જોવામાં આવે છે. ૩ શારીરિક કાર્ય (Mechanical Wok) ચાલવું, ફરવું, વાત કહેવી, ખાવું વગેરે કાર્ય આ શ્રેણીમાં છે. આ શ્રેણીનાં કાર્યમાં માંસના લોચા તથા સ્નાયુમંડળીનું સંચાલન થાય છે. ૪ માનસિક કાર્ય (Mental Work) જોવું, સાંભળવું,વિચારવું, ઇત્યાદિ કામ આ શ્રેણીમાં છે. આ શ્રેણીના કાર્યમાં કેવળ સ્નાયુમંડળી તથા મગજ સંચાલિત થાય છે. આ ચાર જાતનાં કાર્યો કરવાને માટે શારીરિક ક્રિયાઓમાંની કયી કેટલીક પ્રયુક્ત થાય છે તેનો નિર્ણય કરવો એ શારીરવિધાન શાસ્ત્રની એક મુશ્કેલ ગુંચવણુ છે. ડબલિનની ટ્રિનિટિ કોલેજના અધ્યાપક ડાક્ટર હટને બહુ શોધ કરીને આ વિશે કેટલોક નિર્ણય કર્યો છે.

એ ડાક્ટર હટનના સિદ્ધાંતો આપતા પહેલાં બળના પરિમાણના સંબંધમાં થોડુંક કહેવાનો જરૂર છે. આપણે બળનું શી રીતે વજન કરીએછીએ? આ એન્જીનઅમુક એન્જીનના કરતાં બમણું બળવાન છે, અથવા રામના હાથ શામના હાથના કરતાં ચારગણા બળવાન છે, આવી સરખામણી અથવા પરિમાણુ શાથી કરાય છે? વાંચનારાઓ સહેલાઇથી સમજી શકશે કે જેમ કોઈ મુકરર નમુનાના જોડે સરખામણી કરીને બધી જાતનું પરિમાણ કરી શકાય છે તેમ બળ પણ એક મુકરર બળની સાથે તુલના કરીને વજન કરાય છે. એક હાથ અથવા બે હાથ કહ્યાથી જેમ આપણે એક મુકરર પરિમાણની સાથે તુલના કરીએછીએ, એક શેર અથવા બશેર કહ્યાથી જેમ એક મુકરર વજન વિશે મનમાં આવે છે, તેમ બળ ૧ ટન (૫૬૪ મણ) વજનની વસ્તુ એક ફૂટ ઉચ્ચી ચઢાવી શકે છે તેને બળવિજ્ઞાન શાસ્ત્રમાં બળનો આદર્શ એક પકડવામાં આવે

છે. અર્થાત્ જે બળ ૨ ટન ભાર ૧ ફુટ ઉઠાવી શકે છે તેને ૨ ફુટ ટનનું બળ કહેવાય, જે બળ ૪ ટનનો ભાર ૪ ફુટ ઉઠાવી શકે છે. તેને ૧૬ ફુટ ટનનું બળ કહેવાય છે.

માણસના શરીરનાં કાર્યો પણ ઉપર લખેલા પરિમાણાનુસારે કહેવાઈ શકાય. ધારો કે એક માણસ એક દહાડામાં એક કોશ ચાલે છે. તો તેની તે ગતિનું બળ બીજી રીતે લગાડવાથી કેટલું કામ કરી શકે ? ગણતરીથી સિદ્ધ થયું છે કે આખા દહાડામાં ૧૦ ટન કોશ ચાલવું અને ૧૬૦ રતલ (તેના શરીરનો ભાર) એક માઈલ ઉપર ચઢવું એ બેઉ એક સરખાં છે. વળી ધારો કે એક મજુરે ૧૦ કલાક સુધી રસ્તો ટીપ્યો છે અને તે રસ્તો ટીપવાને માટે એક મણ વજનની મોગરી અથવા ઠબો દશ કલાક સુધી ઉપાડયો છે, તો તે કેટલું કામ થયું ? તેના ૧૦ કલાકનું ઠૂમો ઉપાડવાનું કામ ૧ ટન ભાર ૩૫૨ ફુટ ઉપર ચઢાવવાના સરખું છે.

અમે પહેલાં લખી ગયા છીએ કે એક તનદુરસ્ત માણસના શરીરમાંથી દરરોજ ૪૦૦ થી ૬૩૦ ગ્રેન જાયછે, અથવા મૂત્રનું ઝેર નીકળે છે. વળી જોયું કે મનુષ્ય શરીરનાં કામ ચાર શ્રેણીમાં કરાય છે. પ્રત્યેક શ્રેણીના કાર્યમાં કેટલું યુરિયા ઉત્પન્ન થાય છે, અને તે યુરિયા ઉત્પન્ન થવાની પ્રક્રિયા કેટલા પરિમાણનું બળ જણાવે છે તે જોવામાં આવે છે.

ડાક્ટર હટન કહેછે કે જીવનની ક્રિયામાં મનુષ્ય શરીરમાંથી આખા દહાડામાં લગભગ ૩૦૦ ગ્રેન યુરિયા ઉત્પન્ન થાય છે, મનુષ્ય શરીરનું વજન જો ૧૫૦ પૌંડ ધારવામાં આવે, તો જીવનની ક્રિયાને માટે શરીરના દરેક પૌંડમાંથી આખા દહાડામાં ૨ ગ્રેન યુરિયા ઉત્પન્ન થાય છે. ડાક્ટર હટને વળી ગણતરી કરીને નક્કી કર્યું છે કે આ ૩૦૦ ગ્રેન યુરિયા ઉત્પન્ન કરવાની ક્રિયાનું બળ ૧ ટન ભાર ૭૬૫ ફુટ ઉપર ચઢવાને માટે લાગતા બળના જેટલું છે. અર્થાત્ કેવળ

આપણી જીવન રક્ષાને માટે આખા દહાડામાં શરીર યંત્રનાં જે બધાં કાર્ય થાય છે, તે કાર્ય જો એક બોજો ઉપાડવામાં લગાડવામાં આવે તો ૧ ટન ભારે વસ્તુ ૭૫૧ ફુટ ઉપર ચઢાવી શકાય. બીજી રીતે કહેતાં આ ક્રિયાબળથી માણસનું શરીર ૨ માઇલ ઉપર ચઢી શકે.

ડાક્ટર હટને વળી ગણતરી કરીને જોયું છે કે દરરોજ માણસ જે શારીરિક કાર્ય કરે છે, તેથી ૨૦૦ ટન ભાર એક ફુટ ઉપાડી શકાય, અને એક કલાક સુધી કઠિન માનસિક પરિશ્રમની ક્રિયા ૧૧૧ ટન એક ફુટ ઉપાડવાની બરોબર છે.

શરીરની દરરોજની ક્રિયાઓની એક ટીપ નીચે આપવામાં આવેછે.

જીવનનાં કાર્ય	૩૦૦	ગ્રેન યુરિયા	=	૭૫૯ ફુટ ટન
શારીરિક કાર્ય	૭૭•૩૮	„	=	૨૦૦ „ „
માનસિક કાર્ય	૮૭•૦૦	„	=	૨૨૨ „ „
એકંદર	૪૬૪•૩૮	„	=	૧૧૮૧ ફુટ ટન

વાંચનાર સમજશે કે આ વ્યાપાર શો છે? ૨ મણનો એક પત્થર અથવા લોખંડનો કકડો ઉઠાવીને જોવું કે એ કેટલો ભારે છે, તેમાં કેટલા બળની જરૂર પડે છે. ૧૧૮૧ ટન અર્થાત ૬૪૩૧૪ મણ ભાર ઉપાડવો એ કેવો વ્યાપાર છે. તેનું અનુમાન કરો. આપણું શરીર દરરોજ આ મોટું બળ આટલા બધા બળનો પ્રયોગ કરે છે. કોણ સ્વપ્નામાં ધારે કે આપણે આખો દહાડો આ મોટા ભાર ઉપાડીને ફરીએછીએ. શારીરિક અથવા માનસિક પરિશ્રમ વધારે થયાથી થાકી જઇએછીએ ખરા, પરંતુ કેટલી શક્તિ કામે લગાડીએ તેનું શું કદી અનુમાન કરીએછીએ? પરિશ્રમની વાત પડતી મૂકો. આપણી છાતીમાં જે ફેફસું ધડકે છે, આપણા જન્મથી જેનું ધડકતું થયું છે અને મરણની સાથે જે બંધ થશે, તમે ઇચ્છા કરો અથવા ન કરો તોપણ તે ધડકતું ફેફસું તો આઠે પહોર ચાલીને

શરીરમાં લોહી સંચાલન કરે છે, એના કામનો વિચાર કર્યાથી આશ્ચર્ય પમાય છે. ૨૪ કલાક સુધી ધડક ધડક કરીને ફેફસું જે કામ કરે છે તે ૧૨૪ ટન (૬૬૯૬) મણ ભાર એક ફુટ ઉપાડી શકે છે.

હવે આવું નીકળે છે કે આવી મોટી શક્તિ ક્યાંથી આવી છે ? અમે પહેલા કહી ગયાછીએ કે જ્યાં ક્રિયા છે ત્યાંજ ક્ષય રહેવો જોઇએ. ક્ષય નહિ થયાથી ક્રિયાનું અસ્તિત્વ સંભવતું નથી. મનુષ્ય શરીરમાં આ બધી ક્રિયાની ઉત્પત્તિ ખોરાકથી છે. તેથી યોગ્ય ખોરાક પસંદ કરવો એ કેટલો જરૂરનો છે તે સહેલાઇથી અનુમાન કરી શકાય છે. આપણે એવા ખોરાકનો ઉપયોગ કરવો જોઇએ કે જે ક્ષય થઇને દરરોજ ૪૬૩ ગ્રેન યુરિયા ઉત્પન્ન થઈ શકે.



ખોરાક.

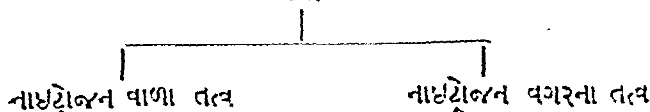
શરીરની વૃદ્ધિ તથા શરીરનો વ્યાપાર ચલાવવાને માટે ખોરાકની જરૂર છે. શરીરમાં ખોરાક પચીને રસ બને છે, રસનું લોહી બને છે, તથા લોહીથી શરીરના બીજા માંસ મજ્જા હાડકાં વગેરે ધાતુ બને છે. શરીરના આયુષ્ય ક્રમમાં પ્રથમ વૃદ્ધિનો કાળ હોય છે, તેમાં ધાતુનો સંચય વધે છે, બીજો પૂર્ણતાનો કાળ હોય છે, તેમાં ધાતુનો સંચય વધતો નથી તથા ઓછો થતો નથી; તથા ત્રીજો વૃદ્ધાવસ્થાનો કાળ છે, તેમાં ધાતુનો સંચય ઓછો થાય છે. આ ત્રણ કાળમાં શરીરની ઇન્દ્રિયોનો વ્યાપાર નિરંતર ચાલે છે. આ ઇન્દ્રિયોમાંથી કેટલીક ઇન્દ્રિયો એટલે હૃદય અથવા રક્તાશય અને ફેફસું વગેરે અંતરિન્દ્રિયોનો વ્યાપાર નિદ્રામાં પણ ચાલે છે, અને બીજી બહારની ઇન્દ્રિયોનો વ્યાપાર આપણી ઇચ્છા પ્રમાણે થાય છે. આ બધા વ્યાપારમાં શક્તિનો ખર્ચ થાય છે તથા ધાતુનો નાશ

થાય છે, અને તેથી એ બે પાછાં મેળવવાને માટે ખોરાક ખાવાની જરૂર છે, ધાતુના સુસ્થિતપણાને અને ઇન્દ્રિયના વ્યાપારને, શરીરમાં અમુક એક ગરમી જોઇએ, એ કદી ઓછી થવી નહિ જોઇએ. પૃથ્વી ઉપરના બધા નિર્જીવ પદાર્થ તદન ઠંડા થઈ જાય તોપણ પ્રાણીઓનાં શરીર હુંફાળાં હોય છે, એટલે અમુક એક ગરમી તેમાં નિરંતર રહેછે. આ ગરમી ઉત્પન્ન કરવાનું કામ શરીરમાં જીવ હોય છે ત્યાંસુધી નિરંતર ચાલેલું હોય છે, અને તે કામ રસાયનિક ક્રિયાથી થાય છે; એટલે એક ભઠ્ઠીમાં જેમ અમુક બળતણ નાખ્યાથી તે બળીને અમુક ગરમી તેનાથી ઉત્પન્ન થાય છે અને તે ગરમી જો નિરંતર ઉત્પન્ન કરવી હોય, તો બળતણ હમેશાં નાખવું જોઇએ; તે પ્રમાણે શરીરમાં સતત ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન કરવા માટે અન્નને નિત્ય પહોચાડવું જોઇએ; કારણકે શરીરમાં અન્ન રસાયનિક ક્રિયાથી ઉષ્ણતા ઉત્પન્ન કરે છે, ત્યારે ધાતુની ઉત્પત્તિ અને તેનાથી ઇંદ્રિયોની જૂદાં જૂદાં કામ કરવાની શક્તિની ઉત્પત્તિ તથા ઉષ્ણતાની ઉત્પત્તિ. એ ત્રણ ખોરાકનાં મુખ્ય કામ છે. આ કામના પરિમાણ પ્રમાણે અન્નનું પરિમાણ ઓછું અથવા વધતું હોયછે. શરીરની વૃદ્ધિની વખતે પૂર્વાવસ્થાના અથવા વૃદ્ધાવસ્થાના કરતાં ખોરાક વધારે જોઇએ છીએ. વિશ્રાન્તીના વખતના કરતાં શ્રમના વખતમાં આહાર વધારે જોઇએ છીએ, અને શિયાળાની ઋતુમાં તથા ઠંડા દેશના હુનાળાની ઋતુમાં ગરમ દેશના કરતાં આહાર વધારે જોઈએ છીએ. આ ખોરાકનું પરિમાણ અવિકૃત શરીરમાં ભૂખપ્રમાણમાં રાખ્યું હોય તો ઘણું કરીને તેનાથી કંઇપણ નુકસાન થતું નથી. ખોરાક કેટલો લેવો જોઇએ એ કુદરતી રીતે બરાબર સમજાય છે. પણ જો ભૂખ કરતાં વધારે ખાવામાં આવે તો પ્રકૃતિ ખરાબ થઇને ઘણીક જાતના રોગની ઉત્પત્તિ થાય છે. અન્ન કેટલું ખાવું એ જેવો એક પ્રશ્ન છે, તેમ તે કેવી રીતનું ખાવું એ એક બીજો પ્રશ્ન છે. તેમાંથી ખોરાક કેટલો લેવો

એ જેમ ભૂખના પ્રમાણ ઉપર રાખવામાં આવે તો સાધારણ રીતે ઘણી અડચણ પડતી નથી. તેમ અન્ન કેવી જાતનું ખાવું આ પ્રશ્નનો ઉત્તર ભૂખ ઉપર સોપવામાં આવે તો ચાલે નહિ. આ ભૂખ કંઇપણ ખાઇને મટાડવાથી એક રીતે સંતોષ થઇને મનુષ્ય સ્વસ્થ રહે છે. પણ તે ખોરાક જો યોગ્ય પ્રકારનો નહિ હોય, તો તેનાથી થનાર કામ બરાબર નહિ થવાને લીધે શરીરની ધાતુનો સંચય બરાબર થતો નથી. તથા શરીરમાં જૂદી જૂદી શકિતની ઉત્પત્તિ થવાની બરાબર તૈયારી નહોવાને લીધે, શરીરસામર્થ્ય એકંદર ઘણું ઓછું થાયછે, એથી શરીરમાં જૂદી જૂદી અવસ્થામાં કયા પ્રકારનો ખોરાક ખાવો જોઇએ એ જાણવું ઘણું જરૂરનું છે.

જેટલી વસ્તુ ખોરાક તરીકે પ્રાણિયોના ખાવાના ઉપયોગમાં આવે છે તેમાં ભિન્ન ભિન્ન પ્રકારનાં તત્વ હોય છે. આ તત્વ મુખ્ય કરીને ચાર મૂળત્વથી બનેલાં હોય છે. આ મૂળતત્વમાં ત્રણ વાયુરૂપ પદાર્થ છે તથા એક ઘન પદાર્થ છે. તેમાંના બે વાયુ ઑક્સિજન (oxygen) તથા હાઇડ્રોજન (Hydrogen) પાણીના ઘટકાવયવ છે, તથા તેમાંનો એક (આક્સિજન વાતાવરણમાં પણ છે. ત્રીજું મૂળતત્વ કાર્બાન (Carbon) આ ઘનદ્રવ્ય છે. એ ઘણું કરીને બધી વનસ્પતિ તથા પ્રાણીમાં પુષ્કળ ભાગે હોય છે. આ ત્રણ મૂળતત્વમાંના કાર્બાન તથા હાઇડ્રોજનમાં ઑક્સિજનનો સંયોગ થતાંજ ઉષ્ણતા તથા તેજ ઉત્પન્ન થાય છે, એ આપણને પ્રત્યક્ષ, જ્વલનાદિ ક્રિયામાં જણાય છે. શરીરમાં પણ વાતાવરણમાંનો ઑક્સિજન ફેંફસાંથી અંદર જઇને અન્નરૂપથી જે કાર્બાન તથા હાઇડ્રોજનવાળા તત્વનો લોહીમાં પ્રવેશ થયેલો હોય છે, તે તત્વની સાથે મળે છે, અને તે સંયોગથી ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે. આજ ગરમી આખા શરીરમાં હુંફ રાખે છે. શરીરમાંની ધાતુ બનાવવા

માટે પણ આ કાર્બોન તથા ઑક્સિજનવાળા પદાર્થનો ઘણો ઉપયોગ થાય છે. એના વગર એક ચોથું મૂળતત્વ નાઇટ્રોજન છે. (Nitrogen). એ કોઇ કોઇ પદાર્થમાં હોય છે. આ નાઇટ્રો-જન તત્વ ધાતુ ઉત્પન્ન કરવાને માટે ઘણા કામમાં આવે છે; એને માટે ખોરાકની ઘટનામાં નાઇટ્રોજનવાળા તત્વનો સમાવેશ કેટલો થયો છે તે જોવું પડે છે. એકંદર ચાર મૂળતત્વમાંથી ઑક્સિજન વાતાવરણમાંથી એટલે હવા ફેંફસાંમાં જાય છે. તેમાંથી શરીરમાં મળે છે. તથા ઓક્સિજન અને હાઇડ્રોજન આ બે તત્વો પાણીના રૂપમાં શરીરમાં જાય છે. તે સિવાય કાર્બોન તથા નાઇટ્રોજન આ બે તત્વો ખોરાક વગર બીજા માર્ગથી શરીરમાં જઈ શકતાં નથી. નાઇટ્રોજન તત્વ જે નાઇટ્રોજનવાળા ખોરાકમાંના તત્વમાં મળે છે, તે તત્વ ધાતુ ઉત્પન્ન કરવામાં ઘણું જરૂરનું હોવાથી તેને ખોરાકનું મહત્વનું પોષક દ્રવ્ય માનવામાં આવે છે, અને તેથીજ આ નાઇ-ટ્રોજનવાળા તત્વને અન્નસત્વની સંજ્ઞા આપી છે. આ અન્નસત્વ અથવા ખોરાકના નાઇટ્રોજવાળા તત્વો જૂદા જૂદા ખોરાકના પદાર્થ-માં જૂદા જૂદા પ્રમાણમાં હોય છે. આ પ્રમાણ ઉપર તે પદાર્થની પોષકતાની કિંમત કરાય છે. કાર્બોનવાળા અન્નતત્વમાં બે મુખ્ય ભેદ છે, એક સ્નિગ્ધતત્વ તથા બીજો કાર્બોહિજત અથવા ગુળચટ અને પિષ્ટમય તત્વ છે. કાર્બોન શરીરમાં સર્વ ધાતુમાં પુષ્કળ ભાગે હોય છે તેથી ધાતુની ઉત્પત્તિમાં કાર્બોન પ્રધાન દ્રવ્યની ઘણી જરૂર લાગે છે. સારાંશ ખોરાકના મુખ્ય તત્વના વર્ગ નીચે પ્રમાણે થાયછે.



અથવા
|
૧ અન્નસત્વ

અથવા
|
૨ સ્નિગ્ધ તત્વ.

કાર્બોહ્જિત
અથવા
|
૩ ગુળચટ અને પિઠુળતત્વ.

એમાંથી નાઇટ્રોજનવાળા અને નાઇટ્રોજન વગરના અથવા કાર્બોનવાળા આ બે શરીરના પોષક દ્રવ્ય છે. પણ તેમાંથી નાઇટ્રોજનવાળી વસ્તુનું માન વધારે છે, કારણ કે તે ધાતુની ઉત્પત્તિને માટે વધારે જરૂરની છે. સારા શકિતવાળા તથા પૂરતા વધારાના તથા યથાયોગ્ય કામ કરવાવાળા માણસને રોજ ખોરાકથી ૨૬૦–૩૦૦ ગ્રેન નાઇટ્રોજન તથા ૪૦૦૦—૪૫૦૦ ગ્રેન કાર્બોન શરીરમાં જવા જોઇએ; એટલે નાઇટ્રોજનના કરતાં કર્બોન લગભગ પંદરગણું જવું જોઇએ. એવી રીતે ખોરાકના તત્વના ત્રણ મુખ્ય પ્રકાર કર્યા છે. અન્નસત્વ એ માંસ, દૂધ તથા અનાજમાં મળે છે. આ અન્નસત્વ જૂદા જૂદા પદાર્થમાં જૂદા જૂદા વજનમાં હોય છે. અને તે વજનના પ્રમાણમાં તેના પોષકપણાની કિમ્મત ગાનવામાં આવે છે. અન્નસત્વના વિના બીજો વર્ગ સ્નેહનો અથવા સ્નિગ્ધ પદાર્થનો છે. તેમાં ઘી, તેલ, ચરબી વગેરે આવે છે. આ સ્નિગ્ધ પદાર્થ ઘણું કરીને ખાવાના બધા પદાર્થમાં છે, પણ તે જૂદા જૂદા વજનમાં છે અને તે પ્રમાણમાં તે વસ્તુની કિમ્મત વળી જૂદી જાતની થાય છે. તેમજ અન્નતત્વમાંનો ત્રીજો વર્ગ કાર્બોહ્જિત તત્વનો છે, તેમાં ખાંડ સાકરના જેવા મીઠા તત્વ અને તપખીરના જેવા પિઠુળ તત્વ આવે છે. આ તત્વ જૂદી જૂદી વસ્તુમાં જૂદા જૂદા પ્રમાણમાં છે અને તે પ્રમાણમાં તેની કિમ્મત વળી એક જાતની થાય છે. નીચે લખેલા કોષ્ટકમાં જૂદા જૂદા પદાર્થના અન્નસત્વો, સ્નિગ્ધ તત્વો અને કાર્બોહ્જિત તત્વો કેટલા પ્રમાણમાં છે તે આપ્યું છે.

પદાર્થનાં નામ.	નાઇટ્રોજન વાળા તત્વ સો ભાગમાંથી.	સ્નિગ્ધ તત્વ.	કાર્બોહિજત અથવા મીઠા તથા પિઠુળ તત્વ.
નાચણી.	૫.૯	૧.૫	૭૩.૨
હરીક.	૭.૦	૨.૧	૭૭.૨
ચોખા.	૭.૩	૦.૬	૭૮.૨
સાવો (સાબુ દાણા?)	૮.૪	૩.૭	૭૨.૫
વરઈ.	૯.૧	૩.૬	૬૯.૦
મકાઈ.	૯.૫	૩.૬	૭૦.૭
જુવાર.	૯.૩	૨.૦	૭૨.૩
બાજરી.	૧૦.૪	૩.૩	૭૧.૫
કાંગ.	૧૦.૮	૨.૯	૭૩.૪
શાળ.	૧૧.૮	૩.૦	૬૮.૩
જવ.	૧૧.૫.	૧.૩	૭૦.૦
ઘઉં.	૧૩.૫	૧.૨	૬૮.૪
બાવટો.	૨૨.૪	૨.૩	૫૭.૪
મઠ.,	૨૩.૮	૦.૬	૫૬.૬
મસુર.	૨૪.૯	૧.૩	૫૮.૪
ચોળા.	૨૩.૧	૧.૩	૫૬.૮
અડદ.	૨૨.૫	૧.૯	૫૬.૦
મગ.	૨૨.૯	૨.૭	૫૪.૧
તુવર.	૨૦.૩	૨.૧	૬૦.૯
ચણા.	૧૯.૫	૪.૨	૫૯.૦
ભુઈશિંગ અથવા મગફળી.	૨૪.૫	૫૦.૦	૧૧.૭
વટાણા.	૨૩.૧	૧.૫	૫૫.૦
બટાટા.	૨.૧	૦.૨	૨૨.૦
રતાળુ.	૨.૫	૧.૧	૧૬.૦
ગાજર.	૧.૩	૦.૨	૧૪.૫
માખણ.	——	૮૩.૦	——
સારૂ માંસ.	૨૦.૫	૩.૫	૦
સાધારણ માંસ.	૧૫.૦	૮.૪	૦

આ અન્નસત્વના ત્રણ મુખ્ય વર્ગ થયા ૧. અન્નસત્વ, ૨. સ્નિગ્ધ તત્વ, ૩. કાર્બોહ્ભિજત તત્વ. તેમાંથી પહેલા વર્ગમાંના પદાર્થ નાઇટ્રોજનવાળા છે અને બીજા એમાં નાઇટ્રોજન વગરના અથવા કાર્બોન પ્રધાન છે. આ ત્રણ વર્ગમાંના તત્વો ખોરાકમાં જરૂર હોવાં જોઇએ, એટલુંજ નહિ પણ તે અમુક પ્રમાણમાં હોવાં જોઇએ, એવું અનુભવ સિદ્ધ તથા પ્રયોગ સિદ્ધ થયું છે. આ પ્રમાણો મનુષ્યની જૂદી જૂદી સ્થિતિમાં જૂદા જૂદા હોય છે તે નીચેના કોષ્ટકમાં જણાવ્યું છે. એમાં સો રતલવાળા માણસને ખોરાક કેટલો જોઇએ તેનું વજન આપ્યું છે. વજન દોઢસો રતલ હોય છે તેના પ્રમાણમાં ખોરાક દોઢો લેવો જોઇએ. તે પ્રમાણે બીજું સમજવું.

	આરામ લેવાની વેળાએ તોલા.	સાધારણ મહેનત કરવાની વેળાએ તોલા.	ઘણી મહેનત કરવાની વેળાએ તોલા.
અન્ન સત્વો	૫ • ૩	૭ • ૫	૯ • ૦
સ્નિગ્ધ તત્વો	૧ • ૯	૩ • ૫	૬ • ૨
કાર્બો હ્ભિજત	૧૯ • ૦	૨૮ • ૦	૩૧ • ૧
તત્વો. કુલ,	૨૬ • ૨	૩૯ • ૦	૪૬ • ૪

આ ઉપરથી એવું જણાશે કે કોઇ પણ એક પદાર્થમાં આ ત્રણ તત્વ ઇચ્છેલા પ્રમાણમાં આવી શકતા નથી તેથી જૂદા જૂદા પદાર્થોનું મિશ્રણ કરીને પોતાનું ઇષ્ટિકાર્ય કરવું એ સ્પષ્ટ છે. ખોરાકમાં જૂદા જૂદા પદાર્થો એવા વજનથી મેળવવા કે તેની ખોટ બીજાથી ભરાઇને કોષ્ટકમાં આપેલા વજનના તત્વ તેમાં પૂરા થાય. ઉદાહરણને માટે ભાતમાં અન્ન સત્વ અને સ્નિગ્ધ તત્વ ઘણાજ ઓછા છે તેથી ભાત ખાનારને વટાણા તુવેર અથવા ચણા જેમાં અન્ન સત્વનું પ્રમાણ વધારે છે એવો પદાર્થ ભેળવવો, અને કેટલુંક વજન તેમાં ઘીનું મિશ્રણ કરવું, એટલે ભાત, દાલ અને ઘી

એ મિશ્રણ બરાબર થશે. તેમજ ખિચડી અને ઘી અથવા દાલ ભાત કઢી અને ઘી, ઈત્યાદિ સંયોગ બરાબર થશે. બાજરી અને ઘઉં ખાનારે પણ એમ જ દાળ, અથવા કઠોળ અને ઘી મેળવવું જોઇએ. તેના સિવાય મહેનત કરતી વખતે અન્ન સત્વનું અને સ્નિગ્ધ તત્વનું પ્રમાણ તથા કાર્બોઅજિત તત્વનું પ્રમાણ વિશેષ વધારવું જોઇએ. એવું કરતી વેળાએ ભાતની જગાએ ઘઉં ખાવા જોઇએ. તથા ઘીનું વજન વધારે લેવું જોઇએ એ ઉઘાડું છે, એટલે શ્રમ કરતી વેળાએ જે ખોરાક ખાવો જોઇએ તેમાં કાર્બોઅજિત પદાર્થ ઘણો વધારવા વિના અન્ન સત્વનું પ્રમાણ વધારવું પડે છે એટલે જેમાં અન્ન સત્વ ઓછું છે, એવા ભાત જેવા પદાર્થની જગાએ જેમાં અન્ન સત્વ ઘણું છે. એવા ઘઉંના જેવા પદાર્થ ઉપયોગમાં લેવા, તથા સ્નિગ્ધ તત્વનું પ્રમાણ બધા અનાજમાં ઘણું કરીને ઓછું, હોવાને લીધે તેનું પૂર્ણ ઘીથી કરવું જોઇએ, તથા મહેનત કરતી વખતે તેનું પ્રમાણ ૩ અથવા ૪ ગણું વધારવું જોઇએ. આના ઉપરથી સારાંશ ધ્યાનમાં લાવવાનું એટલું જ છે કે ઘણી કસરત અથવા મહેનત કરતી વખતે જેમાં અન્ન સત્વનું વજન વધારે હોય એવા પદાર્થ ઘઉં, દાળ, કઠોળ વગેરે અને ઘીના જેવા સ્નિગ્ધ પદાર્થો ખાવા જોઇએ, અને આરામની વખતે ભાતના જેવા બીજા પદાર્થ ખાધાથી ચાલશે. દૂધમાં સ્નિગ્ધ તત્વ થોડાક વજનમાં હોય છે તેથી તે આરામની વખતે અને સાધારણ મહેનતની વખતે પીવું સારૂં છે. નાના છોકરાંને કાર્બોઅજિત પદાર્થની વિશેષ જરૂર હોય છે, તેથી તેને ભાત, દૂધ આરારૂટ, ખાંડ, સાકાર વગેરે પદાર્થ સારા છે. પહેલા એમાં અન્નસત્વ અને સ્નિગ્ધ પદાર્થ જેટલા છે તેટલા તે ઉમ્મરમાં પૂરતા થાય છે. પણ આઠ વર્ષ પછી છોકરાં સારી કસરત કર્યા પછી અને ૧૭ વર્ષથી ૨૫—૩૦ વર્ષ સુધી

વિશેષ કરીને જે વખતે ઘણી કસરત કરવી જોઇએ, તે વખતે ઘઉં દાલ અથવા કઠોળ અને ઘીનું પ્રમાણ ભૂખના અને શક્તિના પ્રમાણમાં વધારવું, એટલે સર્વ ધાતુ ઉત્તમ પ્રકારથી તૈયાર થઇને સર્વ અવયવ મજબુત તથા સામર્થ્ય વાન થશે. દરેક માણસે મહેનતના અને ભૂખના પ્રમાંણમાં યોગ્ય પદાર્થ હમેશાં ખાવા એમ કરતાં જે દ્રવ્ય રહે તે બીજા સુખમાં અને ઠાઠમાઠમાં ખર્ચવુ પણ ભૂખ પ્રમાણે તથા મહેનત પ્રમાણે નહિ ખાતાં બહારનાં દેખાવ દેખાડવામાં ખર્ચ કરવો એ ઘણું મૂર્ખતાનું કામ કહેવાય.

આટલી વખત સુધી અન્નતત્વના પણ ત્રણવર્ગ કહ્યા પણ તેના વિના એક ચોથો વર્ગ છે, તે ખાર પદાર્થનો છે. આ ખાર પદાર્થ ઘણાક અનાજના પદાર્થમાં સ્વભાવતઃજ હોય છે, અને તેના વિના રૂચિને માટે આપણા ખાવાના પદાર્થોમાં હમેશાં મીઠું નાખીએ છીએ, અને તેમ નાખવું એ જરૂરનું છે. ખારના વિના કેટલાક ખાટા પદાર્થ ફળો, તાજી ભાજી વગેરેના રસ એ પણ શરીરની નિરોગી સ્થિતિને જરૂરના છે, અને તે યથા રૂચિ સેવન કરવા.

લોહી.

શરીરના સઘળા ભાગોને પોષણ આપનાર એક પ્રવાહી પદાર્થ છે. જે બારીક નળીઓમાં થઇને દરેક ભાગ તથા અવયવમાં ફરી વળે છે. જેમાંથી સઘળા ભાગો પોષાય છે અને મોટા થાય છે તથા જેની સ્થિતિ ઉપર તનદુરસ્તીનો પાયો રચાયલો છે તે લોહી છે. લોહી જીંદગીનું પ્રવાહી છે —લોહી " સઘળા માંસની જીંદગી " છે—લોહી જીંદગીના દીવાને પ્રકાશ આપનારૂ કિંમતી તેલ છે જો તે સારૂં હોય તો આયુષ્યનો દીવો એક સરખો ઝલહળાટ

સાથે બળે છે, પણ જો તે ખરાબ થવા માંડ્યું તો દીવો ઝાંખો થવા માંડે છે, અને છેલ્લે તે હોલવાઇને અંધારૂં થાય છે.

શરીરમાં નિરંતર ફેરફાર અને ઘસારો થાય છે. કામકાજ અને મહેનત કર્યાથી શરીરના ભાગો કસાય છે અને ઓછા થાય છે. આરામ કર્યાથી અને થાક ખાધાથી ઘસારાની ખોટ પછી પૂરી પડે છે, અને સઘળા ભાગો પોષાય છે. એક તરફથી લોહીમાં નિરંતર ઉમેરો થાય છે જે લોહીની આવક ગણાય છે; અને બીજી તરફથી શરીરના ભાગોમાં ઘસારો થાય છે તથા શરીરના રસો ઉત્પન્ન થાય છે એટલે લોહીમાંથી ખર્ચ થાય છે. એ પ્રમાણે આવક અને ખર્ચ દરેક પળે થયા કરે છે. એવું ગણી કાઢ્યું છે કે એક વર્ષમાં એક તનદુરસ્ત માણસ ખોરાક, પાણી તથા હવા મળીને ૩૦૦૦ રતલ પદાર્થો પોતાના શરીરમાં લે છે અને નજદીક એટલું વજન દર વર્ષે પીસાબ, ઝાડો અને દમને માર્ગે પાછું કાઢે છે. બાલ્યકાળમાં તથા યુવાનીની અવસ્થામાં ખર્ચ કરતાં આવક વધારે હોય છે, તેથી શરીર પોષાય છે. અને વધે છે. વૃદ્ધાવસ્થામાં ખર્ચ કરતાં આવક ઓછી હોય છે તેથી ધીમે ધીમે શરીરના ભાગો ઘસાતા જાય છે અને તેમાં ઓછા પણું પડે છે. આવકને ખર્ચ લગભગ સરખા પ્રમાણમાં હોય છે ત્યાંસુધી શરીરના બધા ભાગ પોત પોતાનું કામ બરાબર કરી શકે છે અને શરીરનો બધો સંચો વગર હરકતે ચાલે છે, પણ એ પ્રમાણ ફેરવાઇ જાય છે અને ખર્ચનું પાસું વધી પડે છે ત્યારે શરીરના સંચામાં હરકત આવી પડે છે અને તનદુરસ્તીમાં ખલેલ પહોંચે છે.

માટે તનદુરસ્તીનો આધાર લોહીની સ્થિતિ ઉપર બહુ રહેલો છે આયુષ્ય કાયમ રાખવા અને તનદુરસ્તી સાચવવા માટે લોહીની નસો (ધમની) માં જીવતું લાલ લોહી વહેતું જોઇએ. એ લોહી ઓછું થયું; અથવા તેમાં કાળું મેલું લોહી ભેળાયું કે તનદુરસ્તીમાં

બીગાડ થાય છે, રોગ ઉત્પન્ન થાય છે અને મરણ થાય છે.

લોહીનું કામ શું છે? લોહી દરેક ભાગનો અને અવયવનો ખોરાક છે, માંસ લોહીમાંથી બને છે, ચામડી લોહીમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે, હાડકાં લોહીમાંથી થાય છે, અને તેજ પ્રમાણે દરેક ભાગ લોહીમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે. માટે જેવું લોહી તેવું માંસ, જેવું લોહી તેવી ચામડી, જેવું લોહી તેવાં હાડકાં, અને જેવું લોહી તેવો દરેક ભાગ થવો જોઇએ. આટલું જ નહિ પણ પિત્ત, થુંક, જઠરરસ અને એવા બીજા પાચન ક્રિયામાં ઉપયોગમાં આવતા રસો લોહીમાંથી બને છે, માટે લોહી સારૂં હોય તો એ રસો સારા થાય છે અને તેથી તેઓ જોઇએ તેવા ઉપયોગી થાય છે. પણ લોહીનું કામ આટલેથી જ પૂરૂં થતું નથી. શરીરમાં ઘસારાથી જે કચરો અને મેલ ઉત્પન્ન થાય છે, તે શરીરમાં રહે તો અવગુણ કરે, માટે તે કચરો કાળા લોહીમાં સામેલ થાય છે અને વેઇન્સ એટલે ભુરી નસોમાં થઇને શરીરના લોહીને સ્વચ્છ કરનારા અવયવોમાં જાય છે. જે લોહીના કચરાને કાઢીને તેને જાણે ગાળી પાછું સ્વચ્છ તથા ઉપયોગી બનાવે છે. એ પ્રમાણે ફેફસામાં, ગુરદામાં (બૂક્કામાં), ચામડીમાં અને બીજા ભાગોમાં લોહી સુધરે છે, દમ અથવા શ્વાસ બહાર કાઢતી વેળા લોહીમાંનું કારબાન જે નિરઉપયોગી છે તે બહાર નીકળી જાય છે. ગુરદામાં જે લોહી જાય છે તેમાંથી પીશાબ બને છે અને તેમાં કેટલોક અવગુણી કચરો બહાર નીકળે છે. ચામડી લોહીમાંથી કેટલોક મેલ પરસેવાના રૂપમાં બહાર ખેંચી લેછે. ઝાડાને માર્ગે કેટલોક કચરો નીકલી જાય છે. એ પ્રમાણે લોહીમાંથી પીસાબ બને છે, લોહીમાંથી પરસેવો થાય છે, અને શરીરનો બીજો કચરો લોહીમાં થઈ તેની મારફતે જૂદો પડે છે. માટે જ્યારે એવા કોઈ અવયવમાં સહજ બીગાડ થાય કે તેની અસર તરત લોહી ઉપર થાય છે અને તેથી રોગ ઉત્પન્ન થાય છે.

જો ગુરદામાં પીસાબ ઉત્પન્ન કરવાનાં કામમાં હરકત થઇ તો પીસા-બનો કચરો લોહીમાં રહી જાય છે અને તેવું લોહી શરીરમાં ફર-વાથી ભેજાં—તંતુઓ અને બીજા ભાગો ઉપર ખરાબ અસર કરે છે. લોહી શરીરની ગરમી સાચવી રાખે છે. આ ઉપરથી સમજાય છે કે તનદુરસ્તીનું મુખ્ય તત્વ લોહી છે.

લોહી શરીરમાં કેટલું છે તે વિશે ડાક્ટરોના એક મત નથી. કેટલાક કહે છે કે શરીરના વજનનો $\frac{1}{4}$ થી $\frac{1}{5}$ ભાગ લોહી છે. એ હિસાબે ૩૦ થી ૪૦ વર્ષનું માણસ જેના શરીરનું વજન ૧૪૦ રતલનું હોય છે તેમાં ૨૮ રતલ લોહી હોવું જોઇએ. પણ બીજાઓ ૧૭ રતલનો આંક કહે છે અને કેટલાક માત્ર ૧૦ રતલ ગણે છે.

લોહીમાં ત્રણ રસ્તે પદાર્થો મળે છે. આપણે જે ખોરાક ખાઇએ છીએ તે હોજરી તથા આંતરડાંને માર્ગે ચુસાઇને લોહીમાં દાખલ થાય છે. તેમજ ફેફસાને માર્ગે હવામાંથી ઓક્સિજન વગેરે પદાર્થો લોહીમાં મળે છે. વળી સઘળા ભાગોમાં ઘસારો થયાથી જે કચરો ઉત્પન્ન થાય તે પણ લોહીમાં એકઠો થાય છે. માટે ખોરાકની જાત તથા વજન પ્રમાણે લોહીનું સારૂં નરસું થવું એ દેખીતું છે. એજ પ્રમાણે હવા સારી હોય તો તે લોહી ઉપર સારી અસર કરે છે. એ રીતે જ્યારે લોહીને જોઇતા પદાર્થો બરાબર પૂરા પડે છે, સઘળા ભાગો તથા અવયવો પોતાને જોઇતી વસ્તુ તેમાંથી ચૂસી લે છે, અને તેમાંનો કચરો રીતસર જૂદો પડે છે, ત્યારે સઘ-ળો સંચો સમતોલ ચાલે છે અર્થાત્ તનદુરસ્તી કાયમ રહે છે.

લોહીમાં મોટો ભાગ પાણીનો છે. એક હજાર ભાગ લોહીમાં નજદીક ૭૮૪ ભાગ પાણી અને બાકીના ૨૧૬ લોહીના જૂદા જૂદા પદાર્થો હોય છે. લોહીની બનાવટ દેખાડી આપે છે કે પાણી શરીરને માટે ઘણું જરૂરનું છે, પરસેવો અને પીસાબ વગેરે કચરો

મળીને આસરે ૪ રતલ પાણી શરીરમાંથી દરરોજ નીકળી જાય છે. એટલા માટે ખોરાક સાથે પાણીની ઘણી જરૂર છે; અને તે લીલી વનસ્પતિ વગેરે વસ્તુઓમાં ઘણું હોય છે. લોહીનું પૂરતું વ-જન અને સારી અવસ્થા રાખવાને માટે ખોરાક તથા પાણી જરૂરનાં છે એટલું જ નહિ પણ હવા તથા ઉંઘ પણ લોહીને સારી સ્થિતિમાં રાખવાને અગત્યનાં છે. એટલે ખોરાક, પાણી, હવા અને ઉંઘ એ ચારવાનાં જીંદગીના દીવાને ઝળકતો રાખવાનું તેલ પૂરૂં પાડવાનાં અને તેને ચોખી હાલતમાં રાખવાનાં કિંમતી સાધનો છે.

લોહી જોવામાં લાલ રંગનું છે પરંતુ એ ખરેખર લાલ રંગનું નથી. તથા જોવામાં તે પાતલું છે, પરંતુ જેટલું જોઇએ તેટલું પાતલું પણ નથી. સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે જોવાથી જણાય છે કે લોહીનો પાણીનો ભાગ રંગ વિનાનો છે એ રંગવિનાનાં પાણીના પદાર્થમાં રેતીના દાણાની પેઠે નાના નાના જરા પીળા રંગના ગોળ આકારના પદાર્થો તરે છે. જેમ પાણીમાં સાબુ ચોખાના દાણાઓ તરે છે તેમ લોહીના પાણીના પદાર્થમાં આ પીલા રંગના કણો તરે છે. આ ગોળ પદાર્થને લોહીના કણ કહે છે. અસંખ્ય લોહીના કણો એકત્ર થયાથી લોહીનો રંગ લાલ જણાય છે. આ લોહીના કણ વિના લોહીની અંદર બીજો એક પ્રકારનો સફેદ રંગનો પદાર્થ જોવામાં આવે છે, એને સફેદ કણો કહે છે. એટલા માટે જે લોહીને આપણે સંપૂર્ણ રીતે પાતલું તથા લાલ જાણીએ છીએ તેને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જોયાથી તેનો બધો ભાગ એક સરખો પાતળો તથા લાલ નથી, રંગ વિનાના પાણીના ભાગમાં અસંખ્ય લાલ તથા સફેદ કણો માત્ર તરે છે.

લોહીની કણો ગોળાકૃતિની છે. તે રૂપિયાની પેઠે ચપટી છે, અને કિનારીના કરતાં વચલો ભાગ ઉંચો છે. એનો વ્યાસ એક

ઈંચનો ૧/૩૫૦૦ ભાગ માત્ર એટલે એક ઈંચ વર્ગ સ્થળમાં એક કરોડ લોહીની કરચો રૂપિયાની પેઠે પાસે પાસે ગોઠવી શકાય. એક લોહીની કરચને સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે જોયાથી જરા લાલાસવાળી જણાય છે, પરંતુ ઘણી કરચો એકઠી જોવાથી લોહીનો ગાઢો લાલરંગ જોવામાં આવે છે. લોહીમાં કણાઓના લાલરંગવાળો એક પદાર્થ છે એજ શરીરના સર્વ પ્રકારના રંગની ખાણ છે. એમાં ગંધક, લોઢું વગેરે પદાર્થ મળે છે. એ પદાર્થ ઑક્સિજન હવાની સાથે ગાઢો સંબંધ રાખે છે એ પોતાના દેહમાં ઑક્સિજન હવા લઈને શરીરના બધા ભાગમાં તેને વહેંચે છે. માટે તેનું એક નામ ઑક્સિજન—વાહક છે. શરીરને દુર્બલ કરનાર જૂના રોગમાં રોગીનો ચહેરો ફીક્કો જોવામાં આવે છે તેનું કારણ એ છે કે, એક તો રોગને લીધે લોહીના રજકણો ઓછા થાય છે, તેના ઉપર વળી લોહીના કણામાંના પદાર્થ પણ ઓછા થયાથી ચહેરો પીળાશ પડતો દેખાય છે. લોહી થોડું હોવાવાળા રોગમાં કણામાંના પદાર્થનો ભાગ ઓછો થઈ જાય છે તેથી ડાકટરો લોહીનો તે પદાર્થ વધારવા માટે દવા વાપરે છે.

લોહીની સફેદ કરચોનું વૃતાન્ત વધારે આશ્ચર્ય ભરેલું છે, લાલ કણોના કરતાં એની સંખ્યા ઘણી ઓછી છે. તનદુરસ્તીવાળા માણસના ૪૫૦ લાલ રજકણોની સાથે એક માત્ર સફેદ કણ જોવામાં આવે છે. પરંતુ રોગ વિશેષમાં સફેદ કરચો એટલી વધે છે કે ૧૦ લાલ કરચોની સાથે એક સફેદ કરચ જણાય છે. સફેદ કણનો દેહ લાલ રંગની પેઠે અડધા પાતલા આદિ પદાર્થથી બનેલો છે. એમાં એક આશ્ચર્ય શકિત છે. એઓ દરરોજ આકાર બદલીને નાના પ્રકારના.સમયમાં નાના પ્રકારનાં રૂપ ધારણ કરી શકે છે. સફેદ રજકણોનો આવો ફેરફારજ તેઓની સજીવતાનું લક્ષણ છે. એઓ

ગોળાકાર છે. પણ કોઇ વખત ઘણા ખુણાવાળા થાય છે, અને કોઈ વખતે દેહમાંથી ચારે બાજુએ શુંઢ કાઢે છે. વળી થોડીવારમાં એ પ્રવૃદ્ધનો નરમ દેહ પદાર્થમાં મળે છે. વિજ્ઞાનોએ લોહીમાં આ ખહુરૂપી શોધ કરીને સર્વ તત્વભેદી આંખની જસંત પ્રતિભા દેખાડી છે.



બાળકનું વર્ષાનુક્રમથી વધવું અને વજન.

જન્મથી છોકરાનું વધવું શી રીતે થાય છે તે વિશે લખવામાં પ્રવૃત્ત થઇએ છીએ. બાળકનો જન્મ થતાંજ તેનું વજન આસરે પાંચ છ શેર થાય છે. લાંબું અથવા ઉંચું સુમારે ૧૮—૧૯ ઈંચ હોય છે. છોકરી અડધો ઈંચ ઓછી હોય છે, વજન પણ સેર અડધો સેર ઓછું હોય છે. સ્થુલમાનથી બાલ્યાવસ્થામાં શરીરની માથાથી પગ સુધીની લંબાઈ પ્રૌઢાવસ્થાની લંબાઇનો એક ચતુર્થાંશ જેટલી હોય છે. બાલ્યાવસ્થામાં વિશેષ વજન માથાના અને શરીરના વચલા ભાગનુંજ છે. જેને આપણે ધડ કહીએ છીએ તેનું હોય છે. નાનપણમાં હાથ પગ કંતાયલા હોય છે. પહેલું વર્ષ પૂરૂં થયા પહેલાં હાથ પગ ધીરે ધીરે લાંબા થવા માંડે છે, અને ગુંટણથી પગ સુધી જે ભાગ છે તે જેટલા પ્રમાણથી વધે છે તેટલા પ્રમાણથી આયુષ્યના બીજા કોઇપણ કાળમાં તે વધતો નથી. તથાપિ દર વર્ષે હાથ પગ હળવે હળવે વધે છે. પહેલા વર્ષમાં બાળકની લંબાઈ સુમારે સાડા સાત, પોણા આઠ ઈંચ સુધી વધે છે. પણ આ લંબાઈ પછી દર વર્ષે એવીજ રહે છે એવું સમજવું નહિ, કારણ તેમ થયાથી એટલે પહેલા વર્ષના પ્રમાણે શરીર વધ્યાથી તેજ

બાળક ૨૦ વર્ષનો તરૂણ પુરુષ થયાથી તેની ઉંચાઈ ૧૪ ફુટ થાયછે એટલે સાધારણ મનુષ્યના કરતાં અઢી ગણો લાંબો—રાક્ષસજ કહેવાય ! બીજે વર્ષે શરીરની લંબાઇનું વધવું પહેલા વર્ષ કરતાં અડધું ઓછું થાય છે, એટલે સુમારે સાડાત્રણ પોણાચાર ઇંચ થાય છે; આવી રીતે બારમા વર્ષ પર્યન્ત ધીરે ધીરે લંબાઇનું પ્રમાણ ઓછું થતું જાય છે. ત્યારપછી શરીર દરવર્ષે દોઢ બે ઇંચ વધે છે. હવે આ સર્વે પ્રકાર વિકાર વિનાના શરીરમાં થાયછે એવું સમજવું જોઇએ. તેમજ વધતા બાળકને યોગ્ય અન્નવસ્ત્ર પથારી ઇત્યાદિ અનેક સુખ કારક વસ્તુની સર્વ પ્રકારે અનુકૂલતા હોવી જોઇએ. છોકરો અને છોકરી બાર તેર વર્ષ સુધી એક સરખા પ્રમાણમાં વધે છે, ત્યારપછી છોકરીનું વધવું વધારે થાય છે. એટલે ઉંચાઈ અને વજન વધારે પ્રમાણમાં વધવા માંડે છે. પહેલાં ચાર વર્ષમાં શરીરની ઉંચાઈ ૧૮—૧૯ ઇંચ અને વજન ૩૫ પૌંડ વધારે વધવાનું એવું ડા. ફલીસ્ટને અનુમાન કાઢ્યું છે. પાંચથી નવ વર્ષની ઉંચાઈ દર વર્ષે ૨ ઇંચ વધે છે. ચારથી પાંચ વર્ષમાં વજન ૯ પૌંડ વધે છે. પાંચથી ૭ વર્ષમાં ૪—૫ પૌંડ વધે છે. ત્યાર પછી બારમા વર્ષ સુધા ૨ થી ૪ પૌંડ દર વર્ષે વધે છે. આ પ્રમાણે બારમે વર્ષે ૪ ફુટ ૫ ઇંચ લંબાઇ અને ૭૪ પૌં વજન હોવું જોઇએ. તે પછી પંદરમા વર્ષ સુધી દર વર્ષે ૪ થી ૧૦ પૌંડ વજન વધે છે. આ કાળમાં ઉંચાઈ દર વર્ષે ૨॥ ઇંચ વધે છે. પંદરમા વર્ષ પછીની ઉંચાઈ ત્રણ ઇંચ અને વજન ૧૦ પૌંડ, એ પ્રમાણથી ૧૭ મા વર્ષ સુધી વધે છે. સતરમા વર્ષ પછી ઊંચાઈ તથા વજન વધવાનું પ્રમાણ બહુ ઝડપથી ઓછું થતું જાય છે. ૧૭ થી ૧૮ વર્ષ પર્યન્ત ઉંચાઈ ૨ ઇંચ અને વજન ૬ પૌંડ વધે છે. ૧૮ થી ૧૯ વર્ષ સુધી ઉંચાઇ ૧॥ ઇંચ વધે છે અને વજન ૬ જ પૌંડ વધે છે. ૧૯ થી ૨૦ વર્ષે

પર્યન્ત ઉંચાઇ પા ઇંચ અને વજન ૪ જ રતલ વધે છે. ત્યાર પછી ઊંચાઈ પા ઇંચ અને વજન ૧૦ પૈાંડ વધવું જોઇએ.

ઉપર જે નિયમ આપ્યો છે તે એક સાધારણ નિયમ સમજવો. વ્યક્તિભેદથી અને બાહ્ય સ્થિતિની અનુકૂલતામાં વધતું ઓછું હોવાને લીધે અથવા પ્રતિકૂલતાને લીધે એના ઘણાક પ્રકાર થાય છે. તથા કોઈ કોઈ વખત ઉંચાઇના પ્રમાણમાં વજન વધતું ઓછું થાય છે.

કાટેલે નામના વિદ્વાને એવું કહ્યું છે કે ૫૦ વર્ષનો માણસ બીજા ૪૦ વર્ષ જીવે તો, એટલે તેની નેવુ વર્ષની ઉમ્મરે તેની ઉંચાઇમાંથી ૧ાા ઇંચ ઓછો થાય છે. સ્ત્રીઓનો વધારો ૧૧ થી ૧૫ વર્ષ સુધી વિશેષ હોય છે. એકંદરે સ્ત્રી સરખી ઉમ્મરની હોય તો પણ પુરુષના કરતાં ઉંચાઇમાં અડધો ઇંચ ઓછી થાય છે; તેનું કારણ એ છે કે જન્મથી જ તેનો પિંડ પુરુષના કરતાં નાનો હોય છે; અને જો કે આમ છે તોપણ સ્ત્રીમાં શરીરના પ્રમાણમાં શારીરિક અથવા માનસિક શક્તિ ઓછી હોય છે એવું કોઇએ સમજવું નહિ.



બાળકના વયાનુસારે જ્ઞાનસંચાર.

સુ પ્રસિદ્ધ વિદ્વાન ચાર્લસ ડારવીને 'માઇન્ડ' નામના અંગ્રેજી ચોપાનિયામાં બાળકના સંબંધમાં કેટલાંક વૈજ્ઞાનિક તત્વ પ્રકાશ કર્યાં છે. તેમાં બાળકના ક્રિયા ક્રિયા સ્વભાવ કેટલી ઉમ્મરે ઉત્પન્ન થાય છે તેનું વર્ણન આપ્યું છે. જન્મ્યા પછી બાળકો ધીરે ધીરે કેવી રીતે શરીર તથા મનોવૃત્તિની ચાલના કરવાનો આરંભ કરે છે. તે જાણવા માટે તેણે પોતાના એક છોકરાનાં કામ તપાસ્યાં હતાં.

બાળક પહેલાં સાત દિવસ સુધી સ્તનપાન, રોવું, જાગરણ શરીર વિસ્તાર વગેરે જે કાર્ય કરેછે તેનું તેણે પહેલાં વર્ણન કર્યું છે. સાતમે દિવસે તેના ખુલ્લા પગ ઉપર એક એક કાગળનો સ્પર્શ કરાવ્યો, તે કાગળને તેણે ધક્કો મારીને પોતાના પગની આંગળીઓથી ખેંચી લીધો હતો. તેના મોંમાં કોઇએ હાથ નાખ્યાથી તે સૂચવવાની ઇચ્છા દેખાડતો હતો. પહેલા પખવાડિયામાં કોઇ શબ્દ સાંભળતાં જ ચમકતો હતો ને તાકીને જોતો હતો. પાંતરીસ દિવસ પછી ડારવીનની છીંકનો અવાજ સાંભળીને તેનો છોકરો ઝબકી ગયો હતો. તેની પહેલાં કોઇ વસ્તુ જોયાથી ચમકતો નહોતો, શબ્દ સાંભળ્યાથી વધારે ડરતો હતો. પીસતાલીસ દિવસ સુધી પ્રકાશ જોયાથી તે તરફ આંખ ફેરવી શકતો નહોતો, એટલે કિયે ઠેકાણેથી પ્રકાશ આવે છે તે નક્કી કરી શકતો નહોતો; એક દિવસે તેની સામે લાલ કપડું ધરવામાં આવ્યું, તે તરફ તે જોવા લાગ્યો. ઘણા દહાડા સુધી તેના શરીરની ચાલના કંઇ નિયમ જોવામાં આવ્યા નહોતા, જેમ તેની ઇચ્છા થતી હતી તેમ તે હાથ પગ હલાવતો હતો. પરંતુ ચાલીસ દિવસની પહેલાં પોતાનો હાથ મોં તરફ લઇ જતો હતો. ૪૭મે દિવસે તેણે દૂધ પીવાની શિશિને જમણા હાથથી પકડી હતી; એની પહેલાં તે ડાબે હાથે પકડતો હતો. તથાપિ મોટો થયાથી તે બધાં કામ જમણે હાથે નહિ કરતાં ડાબે હાથે કરતો હતો. ૧૩૨ મે દહાડે મોંની પાસે કોઈ વસ્તુ આણ્યાથી તે ઝાલવાનો યત્ન કરતો હતો.

ક્રોધ—આઠમે દહાડે રોવાની પહેલાં એ બાળકને ક્રોધનાં ચિહ્ન દેખાયાં હતાં, અને ૧૦ મે અઠવાડિયે ટાઢું દૂધપાતી વખતે ક્રોધનાં ચિહ્ન જોવામાં આવ્યાં હતાં. સાતમે મહિને એક દહાડો તેના હાથમાંનું એક લીંબુ પડી જવાથી તેણે ક્રોધથી ચીસ પાડી

હતી. અગીઆરમે મહિને તે જે રમકડું ચહાતો હતો તે નહિ આપતાં બીજું એક રમકડું આપ્યાથી તેણે ક્રોધમાં તે ભાગી નાખ્યું હતું તથા તેને મારવાને તૈયાર થયો હતો.

ભય—ડારવીન અનુમાન કરેછે કે આ વેળાએ બાળકોની બીજી મનોવૃત્તિયો પણ પરિસ્ફુટ થાય છે, કારણ કે જોવામાં આવે છે કે કોઈ અવાજ એકાએક સાંભળ્યાથી બાળકો ચમકી ઊઠે છે ને રૂએ છે. પશુ શાળામાં નાનાં નાનાં જનાવરો જોયાથી તે ડરતો નથી, પરંતુ મોટાં જનાવરો જોવાથી ડરતો હતો.

આનંદ—સ્તનપાન કરાવતી વેળાએ બાળકો આનંદનો અનુભવ કરેછે. ડારવીનનો પુત્ર, ૪૫ મે દહાડે હસ્યો હતો. ૧૧૦ મે દહાડે તેના મોં ઉપર એક કપડું નાખીને તે તરત ઉપાડી લીધું હતું તેથી તે ઘણો જ ખુશી થયો હતો આવી રીતે ઘણીક પરીક્ષાથી જાણવામાં આવ્યું છે કે બાળકો આશ્ચર્ય પામ્યાથી ખુશી થાય છે. ચોથે મહિને પિયાનાનો અવાજ સાંભળીને તે ખુશી થયો હતો.

પ્રેમ—જેઓ બાળકનું લાલન પાલન કરે છે તેઓને જોવાથી ઘણી જ નાની ઉમ્મરમાંથી ડારવીનનો છોકરો હસતો હતો. પાંચ મહિનામાં તેણે પોતાની દાઇની પાસે જવાની ઇચ્છા પ્રકટ કરી હતી; એક વર્ષને કેટલા દહાડા પછી તેની દાઇને કેટલાક દિવસ પછી જોઇને તેણે તેને ચુમ્બન કર્યું હતું. સાતમે મહિને પોતાની દાઇને રોતી જોઇને તે ઘણો દલગીર થયો હતો અને તેનો ચહેરો ઘણો ઉદાસ જણાયો હતો. એનાથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે ઘણીજ બાલ્યાવસ્થામાંજ સહાનુભૂતિ એટલે દયાનો ભાવ મનુષ્યના હૃદયમાં પરિષ્ફુટીત થાય છે.

જ્ઞાન તથા બીજા માનસિક ભાવનો ઉદય—૧૧૯ મે દહાડે તે બાળક પોતાના બાપની આંગળી પોતાના મોંમાં ના-

ખવાને માટે પોતાની આંગળીઓથી તેને પકડવા ગયો હતો. ૧૫ મે મહિને દર્પણમાં પિતાનું અને પોતાનું પ્રતિબિંબ જોઇને ખરેખરાં મનુષ્ય જ્ઞાનથી હસ્યો હતો; અને સાર પછી બે મહિને તે આરસીમાંના પ્રતિબિંબને પ્રતિબિંબ તરીકે જાણી શક્યો હતો.

નૈતિક જ્ઞાન.—તેરમે મહિને તેને દુષ્ટ બાળક એટલે ખરાબ છોકરો કહેવામાં આવ્યાથી તે જરા શરમાયેલો જણાયો હતો. તે વેળાએ તેના મનમાં નૈતિક જ્ઞાન પહેલું ઉદય પામ્યું હતું. બે વર્ષને ત્રણ મહિને પોતાની ખાવાની વસ્તુમાંથી એક કડકો પોતાની બહેનને ખાવાને આપીને તે ઘણોજ ખુશી થયો હતો.

ડારવીન અનુમાન કરે છે કે નાના બાળકો કોઈ અજાણ્યા માણસની તરફ અસંકુચિત ભાવથી જે જુએ છે તેનું કારણ એ છે કે તે પોતાના વિષયમાં વિચાર કરવાને અશક્ત હોય છે. બે વર્ષ અને ત્રણ મહિના પછી તેનો છોકરો બીજાની પાસે જવામાં શરમાયો હતો પરંતુ આઠ મહિનાની ઉમ્મરના છોકરાને પણ અજાણ્યા માણસની પાસે જતાં સંકુચિત થતો જોવામાં આવેલો છે.

છોકરાંને કોઈ જાતનું કષ્ટ થયાથી તેઓ બૂમ પાડે છે. અને ઉમ્મર વધવાની સાથે જૂદા જૂદા સ્વરથી રૂવે છે. એક વર્ષની ઉમ્મર થયા પછી ડારવીનનો છોકરો પોતાની ઇચ્છા પ્રકટ કરવા માટે નાના પ્રકારની ઇશારતો કરતો હતો. ખાવાની ઇચ્છા થયાથી 'હામ' કહેતો હતો.

ફ્રાન્સની મડમ નેકાર ડી સસિવરે પોતાના ગ્રંથમાં લખ્યું છે કે, બાળકો અઠવાડિયા સુધી જોકે કોઇને પણ ઓળખતા નથી, અને બહારની વસ્તુના સ્પષ્ટ જ્ઞાનની ખોટથી કોઈ વસ્તુ લેવા તથા છોડવા ચહાતા નથી, તથાપિ તે વખતથી મનુષ્યના ચહેરાના ચાળાથી મનનો ભાવ સમજી શકાય છે. જો કે તે વેળાએ કોઈ ભૌતિક પદાર્થથી તેનું ચિત્ત ખેંચાતું નથી, તથાપિ બીજા માણસો તેના

ઉપર જે ભાવ પ્રકટ કરે છે તેવા ભાવનો ઉદય તેના મનમાં પણ થવાનો આરંભ થાય છે. જેમકે બાળકોને પ્રસન્ન ભાવથી જોયાથી અથવા સ્નેહનાં વચન કહ્યાથી તરત તેનું મોં હસતું થઇને સુખજનક ભાવથી શરીર આનંદિત થાય છે; અને આપણે પણ એ ભાવ જોઇને ખુશી થઇએ છીએ. વળી જો કોઈ તેના બિછાનાની પાસે જઇને સ્નેહનો ભાવ પ્રકાશ કરે ને તેની પોતાની મા અથવા તેની દાઇ ન હોય તથા તે છોકરાનો વિશ્રામ ભંગ અથવા તેની પીડા શાંતિને માટે કંઈ અસુખ જનક કામ કરવા ગયો હોય, તો પણ સ્નેહ પૂર્વક હાસ્ય કર્યાથી છોકરો પણ તેની તરફ તેના જેવો ભાવ પ્રકટ કરે છે.

જીવન સંગ્રામ.

જીવન સંગ્રામમાં જીવ જીવમાં અને જીવ વનસ્પતિ સંબંધમાં પહેલાં ઘણું લખી ગયાછીએ આ વિશ્વવ્યાપી અનંત લડાઇમાં પ્રત્યેક જીવ, તથા પ્રત્યેક વનસ્પતિના સંબંધમાં કેટલીક અનુકૂળ અને કેટલીક પ્રતિકૂલ જીવ તથા વનસ્પતિ દીઠામાં આવે છે. અનુકૂલ અને પ્રતિકૂલ આ બે પંક્તિના જીવ અને વનસ્પતિને વળી બે પંક્તિમાં વહેંચાઈ શકાય છે. જેઓ પ્રતિકૂલ છે, તેઓમાં કેટલાંક સાક્ષાત્ સંબંધ છે અને કેટલાક પરોક્ષ ભાવથી પ્રતિકૂલ છે. જેઓ અનુકૂલ છે, તેઓના સંબંધમાં પણ આવું છે. જેઓ સાક્ષાત્ સંબંધમાં પ્રતિકૂલ છે તેઓને દુશ્મન કહેવા જોઇએ. જેઓ પરોક્ષ ભાવથી પ્રતિકૂલ છે, તેઓને પ્રતિદ્વન્દ્રી કહી શકાય.

કોણ કોનો દુશ્મન છે, તે અતિ સહેલાઇથી જણાય છે. કેટલાક જીવ, બીજા જીવ અથવા વનસ્પતિ ખાઇને પોતાનું જીવન ધારણ કરે છે. તેઓજ તે બધા ખાદ્ય જીવ અથવા વનસ્પતિના દુશ્મન છે, અર્થાત્ સાક્ષાત્ સંબંધમાં ધ્વંસના કારણ છે. જે વન-

સ્પતિઓ પોતાનો બચાવ કરવા માટે એક જાતની જગા અને માટીની જરૂર સમજે છે, તેઓજ એક એકના પ્રતિદ્વન્દ્વી છે. જીવમાં પણ તેમજ છે. જેઓ એક જાતનો ખોરાક એક પ્રકારનાં હવા પાણી, અથવા એક જ જાતની ઠંડી ગરમી ઉપર આધાર રાખે છે, તેઓજ એક એકના પ્રતિદ્વન્દ્વી છે. આ પ્રતિયોગિતાની કઠોરતા વંશ સંપર્કમાં પાસે તથા દૂરતા પ્રમાણે વધારે અથવા અલ્પ થાય છે. જે જીવો અથવા વનસ્પતિમાં એકમેક વચ્ચે જ્ઞાતિ સંપર્ક અતિ પાસે છે, અતિ ઘનિષ્ટ છે, તેઓમાંજ જીવન સંગ્રામમાં પ્રતિયોગિતા અતિ કઠોર, અતિ ભારે થાય છે. કેમ આવું થાય છે, તે સહેલાઇથી સમજાતું નથી. એક વંશમાંથી ઉત્પન્ન થયા અથવા એક કુટુંબમાં સામેલ થયા તરીકે એઓના દેહની બનાવટ, પ્રકૃતિ, મતિગતિ, જીવનપ્રણાલી કેટલીક સમભાવ વાળી થાય છે. તેઓ એક પ્રદેશમાં રહે છે, એક જ પ્રકારના ખોરાક ઉપર આધાર રાખે છે, એક જ જાતની વિપદમાં પડે છે અને વિપત્તિમાં પાર પડવા માટે એક જ પ્રણાલીના ઉપાયના દાસ છે. તેથી એક જણાની આત્મ રક્ષાનો સરંજામ જેટલો મેળવે છે, તેટલો બીજો મેળવી શકતો નથી તેને લીધે તેઓમાં સરસાસરસી અતિ કઠોર, અતિ નિદારૂણ, અતિ ભીષણ થાય છે. એ વાસ્તે સમશ્રેણીના જીવમાં પ્રતિયોગિતા આવ્યાથી એક પંક્તિ ઘણી જ જલદીથી લુપ્ત થઇ જાય છે.

આવી રીતે થાય છે, તેના પ્રમાણની ખોટ નથી. અમેરિકાના સંયુક્ત રાજ્યના કોઇ પ્રદેશમાં એક જાતના નવા સોયાલો પક્ષી આવ્યાથી તેમણે તે પ્રદેશના પ્રાચીન રહેવાસી સોયાલાઓને વિલોપ કરવા માંડયા હતા. હમણાં તે પ્રાચીન સોયાલોએ પ્રદેશમાં અતિ થોડા દીઠામાં આવે છે. રૂશિયામાં એક જાતના મોટા કદના આરસૂલા (વંદા ?) હતાં. પણ એશિઆના બીજી એક જાતના નાના

આરસૂલાએ જ્યારથી ત્યાં પ્રવેશ કર્યો છે ત્યારથી ત્યાંના મોટા આરસૂલાની સંખ્યા ઓછી થાય છે. હમણા એશિયાના આ નાના આરસૂલા રૂશિયામાં બધે પસરી ગયા છે અને જોરાવર થઇ પડયા છે. જુના મોટા આરસૂલા તે રાજ્યમાં હવે ઘણું કરીને દીઠામાં આવતા નથી. આસ્ટ્રેલિયામાં પરદેશથી આણેલી મધમાખીઓ ત્યાંની હાલવિનાની માખીઓને એકેવારે નસાડી મૂકી છે. પહેલાં કાળારંગના ઉંદરો યૂરોપમાં સાધારણ ઉંદરો હતા. પછી અઢારમી શદીના આરંભમાં વૉલગા નદીના કિનારાના પ્રદેશમાં એક જાતના તપખીરિયા રંગના ઉંદર પહેલાં જોવામાં આવ્યા હતા. અને હમણાં એ રંગના ઉદર આખા યૂરોપમાં સર્વત્ર ફેલાયલા છે. કાળારંગના ઉંદરો હમણાં ક્વચિત નજરે પડે છે. ઘણાક પ્રદેશમાંથી એ વંશ એકીવારે લુપ્ત થયો છે, જાતિવેર એ કેવળ મનુષ્ય સમાજમાંજ સર્વ નાશનું મૂળ છે તેમ નથી.

ઘણીક વખતે અતિ સામાન્ય કારણથી આ જય પરાજય થાય છે. આવી રીતનો વિલોપ થાય છે. એક દૃષ્ટાંત જુઓ ફ્લોરિડા પ્રદેશના જંગલમાં ઘણા સૂવરો જોવામાં આવે છે, પણ અજાયબનો વિષય એ છે કે એ બધા કાળારંગના છે. સફેદ રંગના સૂવર સુદ્દલે દીઠામાં આવતા નથી. પ્રોફેસર વાઇમેન ઘણા સમય સુધી તે પ્રદેશમાં હતો. તેણે સફેદ રંગના સૂવરની ત્યાં ઘણી ખોટ જોઇને તે પ્રદેશના રહેવાસીઓને તેનું કારણ પૂછ્યું તેનો જવાબ તેને એવો મળ્યો કે, આ પ્રદેશના જંગલમાં વર્ણમૂળ નામના એક જાતનાં ઝાડનાં મૂળિયાં છે, તે ખાધાથી સફેદ સૂવર મરી જાય છે, પણ કાળા સૂવરને કંઇ થતું નથી. જીવન સંગ્રામમાં કેવા સહેલા, કેવા જટિલ ભાવથી જય પરાજય નક્કી થાય છે, પ્રાકૃતિક નિર્વાચન કેવું સરળ છે, તે છતાં વિચિત્ર માર્ગે જાય છે, તે આ એક ઉદાહરણથી કેવું સરસ

સમજાઇ આવે છે. એવાં પુષ્કળ ઉદાહરણ આપી શકાય, પણ તે આપવાં નિષ્પ્રયોજન છે.

જીવન સંગ્રામમાં જેઓ મદદગાર છે, તેઓમાં પણ કેટલાકનો સાક્ષાત્ સંબંધ છે, અને કેટલાક ગૌણ ભાવથી મદદ કરે છે. સાક્ષાત્ મદદ કરનારાઓના દૃષ્ટાન્ત સ્વરૂપ કરમનો ઉલ્લેખ કરી શકાય છે. એઓ માણસનાં આંતરડાંમાં રહે છે. તેથી એ સહેલાઇથી અનુમાન થઇ શકે છે કે બીજા વિષયમાં અવસ્થાગત કોઇ તારતમ્ય નહિ રહ્યાથી મનુષ્ય સંખ્યાના વધતા ઓછાપણાના ઉપર તેનું તારતમ્ય આધાર રાખશે. પૃથ્વીમાં જો માણસ નહોત, તો મનુષ્ય દેહાન્તર વાસી કરમ પણ જરૂર રહેત નહિ. એટલા માટે જીવન સંગ્રામમાં મનુષ્ય સાક્ષાત્ રીતે કરમને મદદ ગાર છે. આપણે આપણી સૃષ્ટિના અધીકાર તરીકે કહેવાઇએ છીએ તે છતાં આપણે જીવન સંગ્રામમાં અતિ નાનાથી નાના છીએ, અતિ નહાર કરમના સાક્ષાત્ મદદગાર છીએ, એ આપણને મોટા ગૌરવની વાત નથી ખરી, પણ તે કહ્યાથી શું થશે તમારા અમારા ગૌરવ અગૌરવને માટે વિશ્વ નિયંતા વિશેષ ચિંતિત છે, તેની ઓળખાણ તો વિશ્વ નિયમમાં ક્યાંએ દીઠામાં આવતી નથી.

ગૌણ સહાયતાની વાતનુ એક દૃષ્ટાંત લઇને સમજાવવામાં આવે છે. સિંહ, વાઘ ઇત્યાદિ માંસ ખાનારા જીવ, ગાય ભેંસ બકરાં વગેરે બીજા જીવ ખાઇને જીવન ધારણ કરે છે. આ ગાય ભેંસ બકરાં વળી તૃણ લતાદિ ખાઇને પોતાનું પેટ ભરે છે. કોઇ પ્રદેશમાં કોઇ પ્રમાણથી તૃણલતાદિ ઘણાં ઉત્પન્ન થયાં, તો તે પ્રદેશમાં ગાય ભેંસ બકરાં વગેરે પશુઓ પણ વધ્યાં, કેમકે ખોરાકનું વધતા ઓછાપણું એ વંશ વૃદ્ધિનો છેલ્લો નિયામક છે. વળી ગાય ભેંસ બકરાં વગેરેની વંશ વૃદ્ધિથી સિંહ વાઘ વગેરે માંસ ખાનારા જીવને

ખોરાક પુષ્કળ મળે છે. એટલા માટે એ જગાએ જોવામાં આવે છે કે તૃણલતાદિ વનસ્પતિ સિંહ વાઘ વગેરે માંસ ખાનારા જીવના મદદગાર છે. જીવન સંગ્રામમાં પરોક્ષભાવથી એઓની સહાયતા કરેછે.

ડારવિને આ વિષયમાં એક અતિ સુંદર દષ્ટાંત લખ્યું છે. ખુલ્લા મેદાનના કરતાં શહેર અથવા ગામની પાસેના મેદાનમાં વધારે મધમાખીઓ જોવામાં આવે છે. એનું કારણ શું ? કારણ એ છે કે મધમાખીઓ પોતાના મધપુડામાં મધ એકઠું કરેછે અને ઈંડાંની રક્ષા કરેછે. મેદાનના ઉંદરો ઈંડાંના તથા મધના ઘણાજ શોખીન હોય છે. તેઓ ઈંડાં અને મધ ખાઇ જાય છે તેથી મધમાખીઓનો વંશ વધારે વધી શકતો નથી. પણ ગામ અથવા શહેરમાં ઘણી બિલાડીઓનો વાસ હોય છે; તેઓ પાસેના મેદાનમાંના ઘણા ઉંદરો ખાય છે; તેથી મધમાખીના દુશ્મન ઓછા થાય છે. એ વાસ્તે ગામ અથવા નગરની પાસેના મેદાનમાં વધારે મધમાખી દીઠામાં આવે છે. આ દૃષ્ટાંતને ઉપલક્ષ કરીને પ્રોફેસર હક્સલિએ જરા રસિકતા કરી છે. તેણે લખ્યું છે કે વૃદ્ધ કુમારીઓ પણ આ વિષયમાં મધમાખીઓના મોટી પરોક્ષ મદદગાર છે; કારણકે તેઓજ વધારે બીલાડીઓ પાળે છે. આમાં રસિકતા છે પણ એ વાત કેવળ હાસ્ય કરવા જોગ નથી.

કેટલાંક સામાન્ય કારણોથી, કેટલાક સામાન્ય બનાવથી, જીવન સંગ્રામમાં જીવની રક્ષા થાય છે, તેનું એક વિચિત્ર દષ્ટાંત પ્રોફેસર હકસલિએ આપ્યું છે. એ દૃષ્ટાંત અતિ સુંદર જણાયું છે તેથી અમે અહિં પ્રકટ કરીએ છીએ. માસ્કો નગરને આગ લાગ્યા પછી નેપોલિયનનું લશ્કર ત્યાંથી ચાલી જતું હતું. સર્વે થાકેલા, નિ-

રાશ, પ્રિયમાન હતા તેઓ એક પ્રબળ નદીને કિનારે આવી પહોચ્યા. તે નદીના ઉપર જ માત્ર પુલ હતો; તે પુલ ઉપરથી અસંખ્ય ફ્રેન્ચ લશ્કરને પેલેપાર જવાતું હતું તે વેળાએ બધાએ પોતાનો બચાવ કરવા માટે અડધા ગાંડા બનીને પોતાના સોબતીઓને ખસેડી ધક્કેલી પાડી નાખીને પગ નીચે કચરી પોતાનો પ્રાણ બચાવવા માટે દોડતા હતા. એક સૈનિકે જોયું કે અતિ બળવાન આસમાની રંગનો ડગલો પહેરેલો એક કુઈ રાશીભર નામનો સૈનિક તેની પછવાડે દોડે છે. તેણે હિમ્મત ધરીને તેનો ડગલો તાણીને પકડયો કુઇ રાસિભરે તે સૈનિકને ગાળ દીધી, માર્યો, અને આખરે ઘણી વિનંતિ કરીને સમજાવ્યું કે તમે તો બચશો નહિ તો પછી વિના કારણ મને શા માટે રોકો છો ? પણ તે સૈનિકે જ્યારે કોઇ પણ રીતે તેનો ડગલો છોડયો નહિ, ત્યારે બીજો ઉપાય નહિ જોયાથી તે પરાક્રમી કુઇ રાસિયર તેને ખેંચીને તે એકલો પુલપાર થયો. આથી પેલો સૈનિક બચ્યો. હવે વિચાર કરીને જુઓ કે તેને બચવાનું મોટું કારણ—કુઇ રાસિયરનો ડગલો મજબુત પકડયો હતો તે છે તેના ડગલાનું કપડું જો જૂનું હોત, જો જીર્ણ થયું હોત, તો તે ખેંચા ખેંચીથી ફાટી જાત અને પેલો હત ભાગ્ય સૈનિક અસંખ્ય લોકોની ભીડમાં ચંપાઇને પ્રાણત્યાગ કરત.

આવી રીતે બધે છે. જીવન સંગ્રામમાં અતિ સામાન્ય કારણથી રક્ષા અથવા મૃત્યુ થાય છે જરા રંગનું તારતમ્ય, જરા કદનું વંધારે ઓછાપણું, ગતિની લઘુતાના જરા ફેરફાર તેથીજ જીવન સંગ્રામમાં જય પરાજય નક્કી થાય છે.



જીવજંતુમાં વિવેચનાશકિત છે કે નહિ?

અવસ્થા ફેરફારની સાથે જે શકિતથી સારા ફલની આશાથી વ્યવસ્થામાં ફેરફાર કરી શકાય છે તેને વિવેચના શકિત કહે છે. હાલત ફરવાની વેળાએ કેટલાંક કામ પોતાની મેળે થાય છે. વરસાદ આવ્યાથી દરિયાના તરંગના પ્રમાણે હૈ-હૈ અવાજથી સિંહ ગર્જે છે; શિયાળાની ઋતુમાં શરીર સૂકું પડી જાય છે; દારૂ પીધાથી લોહીનો પ્રવાહ ઘણા જોરથી ફેફસામાં દોડે છે; દુઃખ અથવા રોગ થયાથી હાહાકાર કરવામાં આવે છે; સુખમાં મન નાચે છે; એવાં કામોના ફેરફારને અમે વિવેચના સિદ્ધ ફેરફાર કહેતા નથી. પરંતુ જ્યારે અવસ્થા ફેરફારના સાથે સુખને માટે વિચાર કરીને વ્યવહારમાં ફેરફાર કરવો પડે ત્યારે તેને અમે વિવેચના સિદ્ધ ફેરફાર કહીએ છિયે.

જંગલી જાતિના કરતાં થોડી સુધરેલી જાતિ અને થોડી સુધરેલી જાતિના કરતાં સુધરેલી જાતિની વિવેચના શકિત વધારે હોય છે, નાના બચ્ચાના કરતાં બાળકમાં અને બાળકના કરતાં જુવાનમાં વિવેચના શકિત વધારે હોય છે. તે પ્રમાણે નીચી જાતના જીવના કરતાં મધ્યમ જાતના જીવમાં, અને મધ્યમ જાતના જીવના કરતાં ઊંચી જાતના જીવમાં બુદ્ધિ શકિત વધારે છે. શરીરના ભાગ જેટલા પૂર્ણ અને વિચિત્ર થયા છે, સ્નાયુમંડલ જેટલા ધીમે ધીમે ખીલે છે, અને ઇન્દ્રિય શકિત જેટલી પ્રબલ અને ઉંડી થઇ છે, તેટલી વિચાર શકિત પ્રફુલ્લ થઇ છે. જીવ રાજ્યમાં વિચાર શકિતનાં ઉદાહરણ આપીને સાબિત કરવું પડશે. આ ઉદાહરણ ઇસપ નીતિ-

ની વાતના જેવાં નથી. પણ વિશેષ શોધીને સંગ્રહ કરવામાં આવ્યાં છે તે આજે વાંચનારને ભેટ આપીએ છિયે.

કાલુ માછલી—ફ્રેન્ચ લોકો કાલુ માછલી ખાય છે. દરિયાના ઉંડા પાણીમાં કાલુ ઘણી મિઠી થાય છે. સમુદ્રમાંથી કાલુ ને બહાર કાઢયા પછી તરત તેનાં કોટલાં ખોલી નાંખવામાં આવે છે, એટલે તે થોડું પાણી ઓકીને મરી જાય છે. સમુદ્રના કિનારાથી ફ્રાન્સની રાજધાની ઘણી દૂર છે. મરેલા કાલુ પોતાની મેળે સડી જાય છે. અને સડેલા કાલુ સારા લાગતા નથી, એ વાસ્તે દરિયાના કિનારા ઉપર કાલુની સ્કુલ કરી છે. તે સ્કુલમાં કેળવાયલા કાલુ સમુદ્રના બહારની હવા સહન કરે છે અને અણઘડ કાલુના પ્રમાણે ઉલટી કરીને તરત મરતા નથી.

સામુદ્ર જાતની એક માછલીનું નામ ક્ષુર માછલી છે તે રેતીમાં ખાડો કરે છે. તે ખાડામાં થોડું મીઠું નાખીએ તો માછલીઓ ઉપર આવે છે. પરંતુ પકડવા જતાં એક જો પાછી ખાડામાં દોડી જાય છે ને તેને ગમે એટલું પણ મીઠું નાખીને લલચાવવામાં આવે તોપણ તે બહાર આવતી નથી.

નેપલ્સ નગરના જનાવરોના સંગ્રહસ્થાનમાં કેટલાક કાગડા હતા, તેઓને જે માણસ હમેશાં ખાવાનું આપતો હતો તેને તેઓ ઓળખતા હતા. તે ખાવાનુ આપવા પાસે જાય તોપણ તેઓ ઊડી જતા નહોતા પણ નવા અથવા અજાણ્યા માણસોની પાસે તેઓ આવતા નહોતા. તેમ હિંદુસ્થાનના ઘણા શહેરોમાં જ્યાં પશુઓને રાખવામાં આવે છે. ત્યાં જે ખાવાનું આપે છે, તેને વાઘ, સિંહ, રીછ વગેરે જંગલી જનાવર મારવા આવતાં નથી, પરંતુ જ્યારે તે તેઓની પાસે આવે છે ત્યારે ખુશી જણાવે છે અને ગેલ કરે છે.

કીડીઓ રંગનું જુદાપણું સમજે છે. તેઓ લાલ રંગને ઘણો પસંદ કરેછે અને ગુલાબી રંગના ઉપર ચીડાય છે. એઓને સાંભળવાની શક્તિ નથી પણ સુંઘવાની શક્તિ વધારે છે. એક જાતની કીડીઓ વાસ સુંઘી સુંઘીને પરસ્પરને શોધે છે. વળી કીડીઓ દિશા નિર્ણય કરી શકે છે. જ્યાં તેમને લઇને મૂકો ત્યાંથી તેઓ પોતાનું ઘર શોધતી આવે છે એવી તેમની અજાએબ શક્તિ છે. એઓની યાદદાસ્તશક્તિ અતિ બલવાન છે. એક વરસ પછી પણ પહેલાંનું રહેવાનું ઠેકાણું તેમને યાદ રહે છે. એઓના એક કુટુંબમાં હજારો કીડીઓ રહેછે તે પણ પરસ્પરને ઓળખેછે. કીડીઓમાં લોભ, હિંમત, સ્થિરતા વગેરેનાં જેટલાં જોઇએ તેટલાં ઉદાહરણો હમેશાં જોવામાં આવે છે. કીડીના દરનો પોપેડો ઉખેડીને દરની સફાઇ, ભંડાર, કચરો રાખવાનું સ્થળ, આરામ લેવાનું સ્થળ, કબરસ્તાન ઇત્યાદિજોયાથી આશ્ચર્ય પમાય છે. તેઓમાં રાણી, ગોદાકિના રખવાળ, દ્વારપાળ, મજુર સિપાઈ, સેનાપતિ એ સર્વે છે. દરેકને તેમની ફરજ પ્રમાણે મુકરર કરેલું કામ સોંપેલું હોય છે. દેશકાળપર નજર, ભવિષ્યનો વિચાર, પરોણાની યાદ, રજા અને ઇનામ, રોગીની સેવા અને મહેરબાની, ક્રિયા, બાલકની શિક્ષા અને બુઢ્ઢાઓને આસાયેસ, નોકરોની રક્ષા અને દૂધ આપનાર ગાયના જેવા ઉપકારમાં આવે એવા બીજા જીવજંતુનું પાલન વગેરેનો મનુષ્યસમાજમાં જેવો વ્યવહાર જોવામાં આવે છે તેવો કીડીઓમાં પણ જોયાથી અજાયબ થવાય છે. દુર્બલ કિંવા કૌશલથી બલવાનને મારી હટાવે છે અને પોતાની રક્ષા કેવી રીતે કરે છે તે આરબી પાશા પણ જાણતો નહોતો. કીડીઓમાં ક્ષત્રિય, વૈશ્ય અને શૂદ્ર છે. એક જાત લડાઈ કરવામાં બહાદૂર છે. બીજી એક જાતિ કેવલ પેટને વાસ્તે ચાકરી કરવામાં બહાદૂર છે. ત્રીજી જાતિ બીજ વાવીને ખેતી કરે છે. ભાર લઇને આવતાં રસ્તામાં

કંઇ અટકાવ થાય તો તેને હઠાવીને રસ્તો તૈયાર કરેછે. બોજો લઇને આવતી વેળાએ કંઈ અટકાવ થયાથી સેનાપતિ હુકમ કરે તો સર્વે ઉભી રહે છે અને બોજો પડતો નાંખીને સઘળીઓ રસ્તો સાફ કરવા મંડી જાય છે. રસ્તો સાફ થવા પછી સેનાપતિ હુકમ આપે છે, ત્યારે પાછો બોજો લઇને જવા માંડે છે. ઘર બનાવવા અને રસ્તો તૈયાર કરવાને વાસ્તે એઓમાં મિસ્ત્રી, ઈંજીનિયર, અને કારીગરો છે. બોજો જો દરના દરવાજાથી મોટો હોયતો તેના ટૂકડા ટૂકડા કરીને કાપી લઈ જાય છે. પરહિવા નામની નદીની નીચે સુરંગ કરીને એક જાતની કીડીઓએ રસ્તો તૈયાર કર્યો છે. પાણીના ઉપર કોઇ પદાર્થ નાખ્યાથી કીડીઓ લઇ શકેછે. કોઇતો તરીને લઇ જાયછે. કોઇતો ઘરના છાપરા ઉપર ચઢીને ઉંચી જગાપર કૂદી પડે છે. કીડીઓના જવા આવવાનો રસ્તો બંધ કરવાને માટે ડામર તથા તરપીટન લગાડીને જોવામાં આવ્યું છે કે, તેઓ માટી તથા બીજો કોઇ પદાર્થ લઇને રસ્તા બનાવીને તેના ઉપરથી ચાલી જાય છે. કોઇ કોઇ કીડીઓ ઘાસ તથા લાકડાંનો કડકો પકડીને હોડીની પેઠે તરતી તરતી પાણી ઉપર ચાલી જાય છે.

મીણ કરવાવાળી માંખી અને ભમરામાં જોવાની શક્તિ કીડીના કરતાં વધારે છે. કીડીની પેઠે એઓમાં રંગને ઓળખવાનું જ્ઞાન છે. એઓ પીળા અને લીલા રંગ ઉપર વધારે પ્રીતિ રાખે છે. ઝાડની નીશાની રાખીને એઓ જલદી દિશાને ઓળખે છે. પાંચ ૭ કોસ સુધી તેઓ ખાવાનું શોધવાને જાય છે. તથાપિ તેઓ પોતાનું રહેઠાણ ભૂલતી નથી. ખાવાનો મોટો કડકો હોયતો તેઓ ટૂકડા કરીને લાવતી જોવામાં આવે છે. એઓમાં ઘણી યાદદસ્ત શક્તિ છે. કોઈ સ્ત્રીએ એક માખીને પાળી હતી તે પહેલા બીતી હતી પણ પછી

નિર્ભય થઇને તેના હાથ ઉપર બેશીને ખાતી હતી અને તે તેના શરીર ઉપર હાથ ફેરવવા દેતી હતી. એક જણના બગીચામાં કેટલીક માંખી વરસના અંતમાં આવીને રહેતી હતી અને કામ સિધ થઇ જતું એટલે પાછી જતી રહેવાથી ત્યાં દેખાતી નહોતી. પોતાની જાતમાંનીને કાંઇ લાગે અથવા કોઇ રોગી થાય તો માખો તેની ચાકરી કરેછે. જોવામાં આવ્યું છે કે એક માંખ પાણીમાં પડીને બેહોસ થઈ ગઈ હતી તેને બીજી માખોએ જોઇ એટલે તરતજ તેઓ ઉડી આવી અને તેને ચાટવા લાગી અને જ્યારે તે શુદ્ધિમાં આવી ત્યારે સઘળીઓ ઉડી ગઇ. એક છુપી જગાપર મધ રાખીને જોવામાં આવ્યું છે કે એક માખી તે શોધી કહાડીને બીજી માખીને સાથે લેઇ ત્યાં આવી. કીડીઓના પ્રમાણે માખોમાં પણ એક રાણી હોય છે. ઈંડાં ઉછેરવાં એ તેનું કામ હોય છે. નજરે જોવામાં આવ્યું છે કે રાણી આવીને સઘળા ઘર (પૂડામાંનાં કાણાં)માંનાં ઈંડાં સાચવીને ઘરમાં પૂરીને ચાલી ગઇ, પરંતુ બે ઘરમાં ભૂલ થઇ હતી બીજીઓએ એ વાત જાણ્યાથી તેને ધકેલી ધકેલીને રાજાની આગળ લાવીને હાજર કરી. ત્યારે રાણી પાછી ભૂલવાળાં ઘર શોધવા લાગી પરંતુ ઠેકાણું લાગ્યું નહિ. જ્યારે પાછી જવા માંડ્યું ત્યારે ફરિયાદી માખીઓએ ટોળે મળીને રસ્તો છોડયો નહિ તેથી તેણે પાછો શોધવાનો આરંભ કર્યો. અને આખરે જ્યારે રાણીએ ભૂલ થયેલાં બને ઘરમાં જઇને ઈંડા મેલ્યાં ત્યારે સર્વેએ તેને છોડી. ફ્રાન્સ અને અમેરિકામાં મધ એકત્ર કરવાને માટે મધમાખીને ઉછેરવામાં આવે છે: કોઇ ટોલામાં રાણીની ખોટ પડે તો તે ટોળાની માખીઓ બીજા ટોળાની માખીઓ સાથે લડાઇ કરીને તેમની રાણીને કાઢી લાવી પોતાનામાં રાખે છે. અથવા તેમ ના બને તો છેવટે બીજા ટોળાની રાણી પાસેથી ઈંડાં પડાવી લેઇ આવે છે. વખતે રાણી

મરી જાય અથવા તેની ઉત્પન્ન કરવાની શક્તિ કમતી થાય એ વાસ્તે બીજી કેટલીક સ્ત્રીઓને જીવાડી રાખે છે.

ઉપલા દાખલાઓપરથી સ્પષ્ટ જણાય છે કે, જીવજંતુમાં વિવેચના શક્તિ છે. જો ના હોત તો તેઓથી આવાં કામ થવાં મુશકેલ હતાં.

પ્રાણીઓનું બુદ્ધિ કૌશલ્ય.

માણુસો ધર્મ અને બુદ્ધિના બળથી બીજા પ્રાણિયોના કરતાં સર્વ વાતે શ્રેષ્ટ થયાં છે. એ ધર્મની પ્રવૃત્તિ અને બુદ્ધિના ગુણથી તેઓ વિજ્ઞાનના છુપા તત્ત્વ શોધે છે, સારા નરસાનો વિચાર કરીને જે કરવા લાયક હોય છે તે કરેછે, અને સારા નરસાનો ઇનસાફ કરીને ભૂમંડલમાં નાશ ન પામે એવું પુણ્ય એકઠું કરે છે. માણુસ દયા, ઇનસાફ અને બુદ્ધિથી બીજા તેના જેવા ગુણ મેળવે છે. બીજાં પ્રાણિયોમાં પણ તેનો થોડો દેખાવ માલમ પડે છે. ઘણીક વખતે પશુ પક્ષીઓમાં માણુસના જેવી બુદ્ધિ જોઇને માણુસોને અજાયબ થાય છે. માણુસમાં હિતૈષિતા, કોમળતા અને ઉદારતા એ મોટા અલંકારો છે; તે પ્રમાણે પશુ જાતિમાં પણ હિતૈષિતા, કોમળતા અને ન્યાયપણુ જોયાથી સર્વ શક્તિમાન જગદીશ્વરના અનંત મહિમાની માણુસના મનને પ્રતિતિ થાય છે.

વાંદરાઓની બુદ્ધિ અને વિવેચનાના સંબંધમાં ઘણીક વાતો જનસમાજમાં જાણીતી છે. આ વાચા વિનાના જીવો બુદ્ધિના બળથી ઘણીક વખતે સાધારણ માણુસોને પણ નીચા પાડે છે. દક્ષિણ અમેરિકાનો એક મુસાફર પોતે નજરે જોઇને લખેછે કે, એક

વખત વાંદરાનું એક નાનું ટોળું નદી પાર થવાને વાસ્તે નદી કિનારે આવ્યું હતું. નદીની બંને બાજુએ મોટાં મોટાં ઝાડ હતાં. વાંદરાના તે ટોળાએ એ ઝાડને પકડીને પાર થવાનો એક અજાયબ જાતનો ઉપાય ઉત્પન્ન કર્યો. એમાંના એક વાંદરાએ પ્રથમ કિનારા ઉપરના એક ઝાડ ઉપર ચઢીને તેની પાસેની શાખાને બંને હાથમાં મજબુત પકડીને પોતાનું શરીર ફેલાવ્યુ. પછી બીજા એક વાંદરાએ પહેલા વાંદરાનાં બંને હાથમાં પોતાના બંને પગ મજબુત પકડીને પહેલા વાંદરાનાં પ્રમાણે શરીર ફેલાવ્યું; એવી રીતે કેટલાક વાંદરાએ એકના પછી એક પરસ્પરના હાથ અને પગ પકડીને નદીના બીજા કિનારાના ઝાડની શાખા મજબુત પકડી બીજા રહેલા વાંદરાઓ સ્વજાતિના દેહથી થયલા આ અજાયબ પુલ ઉપરથી બીજે પાર આવ્યા. પછી જે વાંદરાઓએ પોતાનું શરીર ફેલાવીને પુલ તૈયાર કર્યો હતો તેઓ એક એકના પગ એક એક કિનારે રહેલા· ઓની સાથે મેળવવા લાગ્યા વાંદરાની આ અદ્ભુત વિચાર કરવાની શકિત અને બુદ્ધિની વારંવાર પ્રશંસા કરવી જોઇએ. રેનીયર નામના એક પ્રાણીતત્ત્વજ્ઞ વાંદરાઓની માનસિક વૃત્તિની પ્રખરતાના સંબંધમાં કેટલાક દાખલા આપે છે. તેના ઉપરથી સ્પષ્ટ શાબીત થાયછે કે પશુઓ પણ બુદ્ધિમાન માણસ પ્રમાણે કામ કરે છે. રેનીયર પોતાના પાળેલા વાંદરાને કાગળમાં વીંટાળેલા સાકરના ગાંગડા આપતો હતો. પણ એક વખતે તેણે સાકરને બદલે મધમાખીને મળતો એક જાતનો જીવતો કીડો કાગળમાં વિંટાળીને તે વાંદરાના હાથમાં આપ્યો. વાંદરો સાકર ધારીને જેવું તે પડીકું ખોલે છે એવોજ કીડા એ તેનો ડંખ માર્યો. આ બનાવના પછી રેનીયર જ્યારે જ્યારે ખાવાની કોઈ વસ્તુ આગળના પ્રમાણે કાગળમાં વિંટાળીને વાંદરાને આપતો સારે તે વાંદરો તેને સાવચેતથી હાથમાં લઇને સાવધપણે

કાંનની આગળ ધરીને એના શબ્દની પરીક્ષા કર્યા પછી સાચવી સાચવીને પડીકું ખોલીને ખાવાની વસ્તુ બહાર કાઢી લેતો હતો. બુદ્ધિના પ્રમાણે વાંદરાઓમાં અનુચિકિર્ષા અને અજાયબપણાનો ગુણ પણ વધારે બળવાન છે. એક વખતે એક વાંદરાએ એક માણસને સવારે દાતણથી દાંત ઘસતો જોયાથી પોતે રોજ સવારે દાંત ઘસતો હતો. બ્રેમ નામના એક પ્રાણિતત્વજ્ઞ પંડિતે લખ્યું છે કે. એક વખત તેના કેટલાક પાળેલા વાંદરા હતા એઓ સાપ જોયાથી ઘણા ડરતા હતા. એ પ્રાણિતત્વજ્ઞ પંડિતના ઘરમાં પેટીમાં બંધ કરેલા કેટલાક સાપ હતા વાંદરાઓ સાપ જોયાથી જો કે ડરતા હતા. તોપણ અજાયબ થવાને માટે વખતો વખત પેટી ઉઘાડીને તે સાપોને એકી નજરે જોતા હતા. સુપ્રસિદ્ધ પ્રાણિ વિદ્યા વિશારદ ડારવીન સાહેબે એક વેળા લંડન નગરના પશ્વાલયમાંના કેટલાક વાંદરાની સામે એક મરેલો સાપ નાંખ્યો; તે સાપ જોયાથી વાંદરાઓ ડરીને ભાગવા લાગ્યા, પરંતુ જ્યારે તેમણે જાણી લીધું કે નાંખેલો સાપ જીવતો નથી ત્યારે તેઓ એકે એક સાપની પાસે ગયા અને આગ્રહની સાથે સાપનું સઘળું શરીર જોઇને અજાયબ થવા લાગ્યા. ઘણીક જગાપર વાંદરાઓ માણસ જાતના કામની એવી સુંદર નકલ કરેછે કે તે એકદમ જોયાથી ઘણું અજાયબ થવાય છે. ઓવો નામનો ગ્રીસ દેશનો એક ઇતિહાસ લખનાર આ વિષયમાં એક સારો દાખલો આપે છે માસિદનનો મહાવીર સિકંદર બાદશાહ જ્યારે લશ્કરોની સાથે હિંદુસ્થાનમાં આવ્યો ત્યારે એક વખતે ઘણા વાંદરાઓ વનમાંથી બહાર આવીને તે મસિદનના લશ્કરની સામે ઉભા યુદ્ધમાં સજેલા અને શત્રુના લશ્કરના સામે ઉભા હોય તે પ્રમાણે તેઓ પણ ઉભા હતા. બંનેમાં કોઇ જાતનો ફરક માલમ પડતો નહોતો માસિદનના સિપાઇઓએ એઓને લશ્કરના જેવા જોયા-

થી તેમને શત્રુસેના સમજીને એ ટોલા બંધ વાંદરાઓની ઉપર ઘેરો નાખવાનો ઉદ્યોગ કરતા હતા.

બુદ્ધિ અને કૃતજ્ઞતા વગેરે માનસિક ગુણમાં હાથી અને કૂતરાઓ વધારે પ્રસિદ્ધ છે. એક વેળાએ એક માણસ હાથી ઉપર બેસીને હરણનો શિકાર કરવાને માટે જંગલમાં ગયો હતો. વનમાં પ્રવેશ કરતાંજ એક વાઘ તેને દેખાયો. શિકારી સાવચેત નહોવાથી એકદમ હાથીના ઉપરથી નીચે પડી ગયો. પણ હાથી પોતાના શેઠનો આવો અકસ્માત થયેલો જોઇને ફરજ બજાવવામાં વિમુખ થયો નહિ. તેણે પ્રત્યુત્પન્ન મતિથી પાસેના ઝાડની ડાલીને નમાવીને એવા મજબુત જોરની સાથે વાઘની પીઠ ઉપર દાબીને ધરી કે વાઘ તે શિકારીને છોડીને ઘણો મોટો અવાજ કરતો કરતો—બૂમો પાડતો પાડતો જતો રહ્યો. હરણ પકડવાની વખતે કૂતરાઓ પણ એવી બુદ્ધિની ઓળખાણ આપે છે. એક વખત એક શિકારીએ નદીના એક કિનારા ઉપરથી સામેના કિનારા ઉપરના બે હંસના ઉપર ગોળી છોડી. એ ગોળીએ બે હંસના પગમાં લાગી પછી શિકારીએ એ બંને હંસને લાવવાને માટે પોતાના કૂતરાને ઇશારત કરી, કૂતરો શેઠનો હુકમ બજાવવાને માટે નદીમાં તરીને સામે પાર ગયો અને એકીવારે બંને હંસને એકઠા લાવવાની મહેનત કરવા લાગ્યો, પણ તેનાથી તેમ થયું નહિ તેથી તે તેમાંના એકને રાખીને બીજાને લઇ જવાને તૈયાર થયો તેટલામાં તેને સુજ્યું કે જખમી થયેલું હંસ વખતે ઉડી જશે. એવી શંકાથી તેણે તે બંને હંસને મારી નાંખ્યા, અને પછી બે વખત નદી ઉતરીને એક એકને શેઠની આગળ લઈ ગયો.

ટિપુ સુલતાનની રાજધાની શ્રીરંગ પટ્ટનને ઘેરો નાંખતી વેળા-

વાંદરાની સમય સૂચકતા વિષે આગળ એક દાખલો આપી ગયા છીએ. આ જગાપર બીજા એક વાંદરાની હિતૈષિતા, સુકૈાશલ અને બુદ્ધિનો એક દાખલો આપવામાં આવે છે. આ ઉદાહરણ બીજા દેશમાંથી સંગ્રહ કર્યું નથી. કેટલાંક વર્ષ પહેલાં આપણા દેશમાંજ આ બનાવ બન્યો હતો. આપણે વાંદરાઓને નચાવવાનો ધંધો કરીને પોતાનું પેટ ભરનારા માણસો જોઇએ છિયે. એમને મદારી કહે છે. એવા એક મદારીને એક રાતે કેટલાક ચોરોએ ધન લેવાના લોભથી મારી નાંખ્યો; અને તેનું શબ પાસેના ખેતરમાં ડાટી આવ્યા. મરણ પામેલા મદારીના પાળેલા વાંદરાએ છુપી રીતે આ સઘળો બનાવ જોયો હતો. પછી સવાર થયું એટલે તે વાંદરો રડતો રડતો પાસે પોલીસની ચોકી હતી ત્યાં ગયો; અને પોલીસના સઘળા લોકોને બળની સાથે કપડાં પકડીને ખેંચવા લાગ્યો. તેથી એ માણસો તે વાંદરાનું આવું કદિ નહિ જોયેલું એવા આચરણથી અજાયબ થઇને તેની સાથે ગયા. વાંદરો તેમને સાથે લઇને જે ખેતરમાં તેના માલેકને મારીને ડાટયો હતો ત્યાં જઇને રડવા અને ખોદવા લાગ્યો. એણે પોતાના હાથથી ત્યાંની માટી ખણવા માંડી તે જોઇને પોલીસના માણસો સ્થિર રહી શક્યા નહિ. તેઓએ પણ એ જગાપરથી માટી ખણવાનો આરંભ કર્યો અને થોડીવારે ત્યાં ડાટેલું મુડદુ તેઓની નજરે પડયું. પછી પોલીસે તજવીજ કરીને આખરે એ વાંદરાની મદદથીજ ખરા ખુનીને પકડયો !

એક અંગ્રેજ સ્ત્રી એક કૂકડીની કૃતજ્ઞતાના વિષયમાં લખે છે કે–"મારી ઇચારિકો નામની એક કૂકડી હતી, તેને આશરે દશબાર બચ્ચાં હતાં. દરરોજ હું મારે હાથે તેને ખાવાનું આપતી હતી. એ ઇચારિકો ખાવાથી ધરાઇને બચ્ચાંઓની સાથે પરમ સુખથી કાળ ગાળતી હતી. એક વખતે સવારે મેં જોયું તો એક શિયાળ ઇચા-

રિકાનાં બચ્ચાંને મારવાને તલપી રહ્યું છે અને ઇયારિકા પગ પસારીને બચ્ચાંઓને પછવાડે રાખીને શિયાળની સામે ઉભેલી છે તે વેળાનો તેનો દેખાવ એવો સ્પષ્ટ જણાતો હતો કે તે શિયાલના હાથથી મરી જશે. તથાપિ પોતાનાં પ્યારાં બચ્ચાંઓને મોતના મુખમાં નાંખશે નહિ. મેં એ બનાવ જોતાંજ તરત મારા કૂતરાને ઇશારત કરી; કૂતરે તરત મહાવેગથી દોડીને ઇયારિકાને ભયથી ઉગારી. ત્યારથી હમેશાં હું જોતી આવું છું કે ઇયારિકાના સાથે કૂતરાને પુષ્કળ દોસ્તી બંધાઇ છે. એઓ સર્વદા એકઠાં ખાતાં હતાં અને એક સંગે રહેતાં હતાં. ઇયારિકાનું કૂતરાના ઉપર એવું કૃતજ્ઞપણું હતું કે તે કોઇ વેળાએ પણ એ કૂતરાથી થયલો મોટો ઉપકાર ભુલી નહિ. તેનાં બચ્ચાં થોડાં મોટાં થયાં ત્યારે તેઓ સર્વદા તેમનું રક્ષણ કરનાર તે કૂતરાની સાથે સાથે રહેતાં હતાં. એક દિવસને માટે પણ તેઓ કૂતરાને છોડીને બીજી જગાપર જતાં નહોતાં. તેઓમાં પ્રકટ સદ્‌ભાવ, પ્રીતિ અને અવિચલિત મમતા છે એમ સ્પષ્ટ જણાતું હતું."

એક પ્રાણિતત્વવિત્ પંડિત જીવોમાં પરોપકાર અને સ્નેહના વિષયમાં લખેછે કે એક વેળાએ એક આબરૂદાર માણસ પોતાના રહેવાના ઘરની આગળથી ગાડી ગલાવતો જતો હતો; તેવામાં એકદમ ગાડીનું પઇડું તેના પાળેલા કૂતરાના પગ ઉપરથી ચાલી ગયું. કૂતરો એથી અસ્થિર થયો. એ કૂતરાનું એવું દુઃખ જોઇને પાસેનો એક કાગડો ત્યાં રઇને કરૂણાળુ કંઠથીચિત્કાર કરવા લાગ્યો. અને ત્યારથી પછી દરરોજ તે (કાગડો) તે કૂતરાને ખાવાને માટે માંસનો કડકો લાવી આપતો હતો ધીરે ધીરે કૂતરાનો જખમ વધવા માંડ્યો. અને તેનું મરણ પાસે આવવા લાગ્યું. એ વખતે કાગડો કૂતરાને માટે ખાવાનું શોધવાને સારૂજ ત્યાંથી જતો હતો

ચરણ કરેછે, તેને માટે જ માણસ ખાવાનું સંગ્રહ કરેછે. મનુષ્યના પેટમાં જે ખોરાક એકઠો થાય છે તે મનુષ્ય શરીરવાસી ઘણા જીવો પોત પોતાના પ્રયોજન પ્રમાણે ભાગ કરી લેછે. લોહીને જે જરૂર છે તે લોહી લઈ જાયછે. હાડકાંને જેની જરૂર છે તે હાડકાં લઇ જાય છે, માંસને જે જોઇએ છીએ તે માંસ લઇ જાયછે, મગજને જેનો ખપ છે તે મગજ લઇ જાયછે. એમ લઇ જઇને એ બધા જીવો તે ખાઇને પરિપુષ્ટ થાયછે. મનુષ્ય એવી કંઇ સામગ્રી ખાય કે એ બધા જીવના ઉપયોગી ખોરાક ન હોય તો તરત ભૂખથી તે જીવ દુબલા થશે અને તે પૈકી મનુષ્યદેહ પણ દુર્બલ થઇ જશે.

ઉપર જે લખવામાં આવ્યું છે તે કંઇ કલ્પના નથી, વિજ્ઞાનનો નિર્ણય છે. જીવ શરીરના દરેક ભાગ સજીવ "અંડ" અથવા કોષોની (Protaplasmic cells) સમષ્ટિ છે. જેમ જડ પદાર્થ જડ પરમાણુઓની સમષ્ટિ છે તેમ તે છે.

મૃત પ્રાણીના સહવાસથી જીવિત પ્રાણી તનદુરસ્ત રહી શકતું નથી. તે વાસ્તે માણસ મરી ગયાથી સગાવહાલા, મિત્રો તેને લેઇ જઇને સ્મશાનમાં, ભિસ્તામાં કે કબરસ્થાનમાં બાળી કે ડાટી મૂકી આવે છે. પશુ પક્ષીઓ મૃત સોબતીને પોતાના રહેઠાણથી દૂર કરી મૂકે છે, કીડા પતંગ વગેરે પણ આ નિયમના વશીભૂત છે. કીડી અથવા મધમાખી મરી ગયલા જીવને પોતાના દરમાંથી કાઢી નાખેછે. કોઇ જીવ મરી ગયાથી પણ તેના સોબતીઓ બીજા જીવ તેને ધક્કો મારીને નાખી દેછે. શિંગડાં, નખ, વાળ વગેરેની જે વૃદ્ધિ જોવામાં આવેછે તેનું કારણ આ છે. શિંગડાં, નખ, વાળ વગેરેનો કેટલોક ભાગ શરીરની અંદર રહેછે અને કેટલોક બહાર રહેછે. જે ભાગ શરીરની અંદર હોય છે, તે સજીવ છે અને જે બહાર રહેછે તે નિર્જીવ અથવા મૃત છે. સજીવ જીવઓ મૃત ભાગને નિરંતર

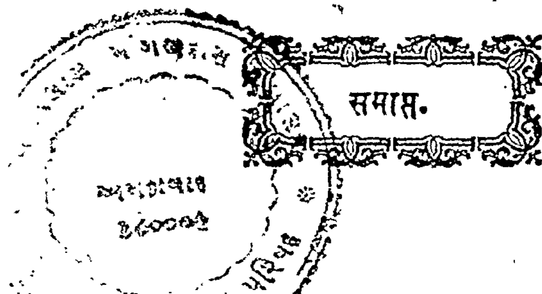
ધક્કો મારીને બહાર કાઢેછે, તેથીજ આ બધાની વૃદ્ધિ થાયછે. જીવ શરીરમાંથી જે મરેલું માંસ ઉપર આવેછે તેપણ ચામડીનો મૃત ભાગછે. ચામડીના સજીવ ભાગ મૃત ભાગને નિરંતર ધક્કો મારીને બહાર કાઢે છે. શરીરમાં કંઇ શલ્ય (Toreign matter) પ્રવેશ થયાથી જીવ તેને બહાર કાઢવાનો યત્ન કરેછે. તેથી આવી અવસ્થામાં શરીરમાં વેદના ઉત્પન્ન થાયછે. જ્યાંસુધી તે શલ્ય નીકળે નહિ, ત્યાંસુધી શરીરનો તે ભાગ તનદુરસ્ત ના હોય. જ્યાં સજીવ જીવ મૃત જીવ સહેલાઇથી બહાર કાઢી નહિ શકે ત્યાં આપણે બીજી રીતે તેને બહાર કાઢવા જોઇએ; નહિ તો તેની આસપાસના જીવિત અણુઓ ખરાબ થાયછે. શસ્ત્રવૈદકની જરૂર શાને માટે છે? જુલાબ વગેરેની જરૂર શાને માટે છે? શરીરમાંથી શલ્ય કાઢવાની તેની મતલબ છે. જે નિર્જીવ છે તેને માર્યાથી તેને વેદના જણાતી નથી, પરંતુ શરીરના સજીવ ભાગને માર્યાથીજ વેદના જણાય છે વાળ, નખ વગેરે કાંપી નાખ્યાથી કંઇ વેદના જણાતી નથી. શરીરનો કોઇ ભાગ જો સડી ગયો હોય તો તેને કાંપી નાખ્યાથી કંઇપણ વેદના જણાતી નથી, કેમકે તે નિર્જીવ છે.

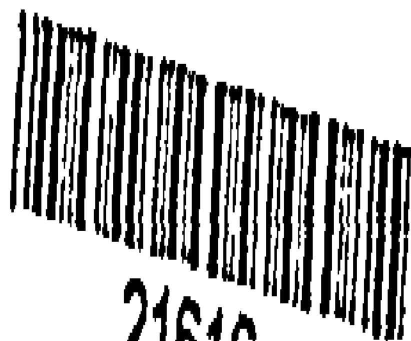
જીવન ક્યાં છે તે એક રીતે સમજાવવાનો યત્ન કરવામાં આવ્યોછે; હવે જીવ શરીરમાં રોગ શું છે તે જોવામાં આવે છે. પહેલાં કહી ગયા છીએ કે જીવ શરીર બીજી કંઇજ નથી, પણ અણુજીવોની સમષ્ટિ માત્ર છે. ગમે તે કારણથી જ્યારે આ જીવો ધ્વંસ થવાનો આરંભ થાય ત્યારે શરીરમાં રોગ જોવામાં આવેછે, શરીરમાંના જીવોમાં કોઇ જાતનો કાંટો પ્રવેશ થયાથી શરીરમાં રોગ જોવામાં આવેછે. વળી જીવનો શત્રુ જીવ છે, વાઘ, ગાય, બળદ, બકરા વગેરેને ખાયછે. મોટા મોટા જીવ નાના નાના જીવજંતુ પકડીને ખાયછે, મોટાં માછલાં નાનાં માછલાં ખાયછે,

પક્ષીઓ જીવડા ખાયછે, કીડાઓ નાના કીડા ખાઇને જીવન ધારણ કરે છે. તેમ વખતો વખત બીજા જીવો આવીને જીવ શરીરીભૂત જીવોને પકડીને ખાવાનો આરંભ કરેછે, આવી રીતે જીવોધ્વંસ થવાનો આરંભ થયાથી શરીરમાં રોગ થયલો જોવામાં આવેછે. તાવ, ઉધરસ, વિસ્ફોટક એટલે ફોડા, કોલેરા વગેરે રોગ વિવર્ત્ત ઉપ-જીવોના ઉપદ્રવથી થાય છે, એમ વિદ્વાનો કબૂલ કરેછે. શરીરમાંથી આ વિપક્ષીઓને હાંકી નહિ કાઢયાથી માણસ તનદુરસ્ત રહેતું નથી. આ બધા શત્રુનો આકાર પ્રકાર તથા ધર્માદિનો નિર્ણય અને તેઓના વિનાશનો ઉપાય શોધવો એ હાલના ઉન્નત વૈદક શાસ્ત્રની મતલબ છે.

પરમાણુનો ધ્વંસ નથી શું જીવોનો ધ્વંસ છે કે? ના, નથી. પરમાણુઓ રૂપાંતરિત થઇને નાના પ્રકારના પદાર્થરૂપે થાયછે; તેમ જીવ-પ્રવાહ એક બાજુથી વહીને બીજી બાજુએ પ્રવાહિત થાયછે; નિકૃષ્ટ જીવના સમવાય એટલે સમૂહ અથવા મિલનથી ઉત્કૃષ્ટ જીવની ઉત્પત્તિ થાયછે; એક જીવના મરણથી બીજા જીવની ઉત્પત્તિ થાયછે.

અહા! વિશ્વકૌશલ ' કેવું અનિર્વચનીય છે! જીવપ્રવાહ કેવા આશ્ચર્ય નિયમથી પ્રવાહિત થાયછે!




21616